

Schulfach „Computing“ ab Klasse 1 – Interview mit Simon Peyton Jones

Professor Simon Peyton Jones arbeitet im Forschungszentrum Microsoft Research Cambridge (UK). Er ist Vorsitzender der Arbeitsgruppe „Computing at School“ (CAS). Die CAS-Gruppe war maßgeblich dafür verantwortlich, dass das englische Bildungsministerium in den neuen Bildungsplänen ein Fach „Computing“ verbindlich ab Klasse 1 eingeführt hat.

c't: In Großbritannien sollen ab September 2014 alle Schüler „Computing“ als Unterrichtsfach haben. Ist das notwendig?

Peyton Jones: Die Grundfrage lautet: Warum sollten alle Schüler etwas über Naturwissenschaften lernen, zum Beispiel über Physik oder Chemie? Wir gehen ja nicht davon aus, dass alle später Physiker oder Chemiker werden. Die meisten werden Rechtsanwalt oder Friseur oder Klempner oder Arzt. Dennoch sollten alle die Grundlagen der Umwelt kennen, die sie umgibt. Wer nicht versteht, wie die Welt um ihn herum funktioniert, der kann die Welt auch nicht beeinflussen und gestalten. Und gerade die digitale Welt ist sehr relevant für unser Leben, also sollte jeder sie auch verstehen.

c't: Ein beliebtes Argument lautet, dass man durch Informatik abstraktes Denken lernen würde ...

Peyton Jones: Das beanspruchen ja alle Fächer für sich, sogar Latein. Der Punkt ist: Bei Informatik ist es wirklich so! (lacht)

c't: Und warum muss man schon in der Grundschule damit anfangen?

Peyton Jones: Es muss nicht unbedingt am ersten Tag des ersten Schuljahres sein. Aber wenn wir davon ausgehen, dass Computing für alles andere wichtig ist, dann sollte jedes Kind die Grundlagen früh lernen.

c't: Wie kann Unterricht in der Grundschule aussehen?

Peyton Jones: Zum Beispiel setzt man eine programmierbare Spielzeug-Schildkröte auf den Boden. Man kann der Schildkröte einfache Befehle geben: „Gehe vorwärts!“ und „Drehe dich nach rechts!“ Die Schildkröte läuft los und zeichnet dabei eine Linie auf den Boden. Außerdem gibt es eine ganze Reihe von Aufgaben und Übungen auf der Website „Computer Science Unplugged“, die komplett ohne Technologie auskommen.

c't: Sie haben mal geschrieben, dass Bildungsangebote in Sachen digitaler Technologie zu stark auf Technologie fokussieren würden. Was meinen Sie damit?

Peyton Jones: Man hat meist nur die Produkte im Blick. Man hat in den britischen Schulen

für eineinhalb Jahrzehnte gelehrt, wie man Microsoft Office nutzt. Wie kann man ein Bild in PowerPoint einfügen, wie kann man Text unterstreichen, wo ist die Funktion „Wörter zählen“ et cetera. Diese Details sind sicher nützlich, aber sie haben keine längerfristige Relevanz. Technologien verändern sich aber rasant. Das entscheidende Wissen betrifft die Prinzipien und Ideen dahinter. Die werden auch in 10 oder 20 Jahren noch wichtig sein.

c't: Wie kam es dazu, dass es jetzt in englischen Schulen das Fach „Computing“ gibt?

Peyton Jones: In England wurden gerade alle Lehrpläne überarbeitet. Das Fach mit den größten Änderungen ist Computing. Sogar der Titel hat sich geändert. Wir hatten vorher ICT – Information and Communication Technology – schon wieder dieses „Technology“-Ding! Da haben wir jetzt einen qualitativen Sprung gemacht.

c't: Was macht den Unterschied aus?

Peyton Jones: Es geht darum, dass junge Menschen nicht nur in der Anwendung und Bedienung von digitalen Technologien geschult werden, sondern dass sie verstehen, wie sie funktionieren und welche Prinzipien dahinter liegen.

c't: Haben alle Schüler in Großbritannien ab sofort Unterricht in Computing?

Peyton Jones: Theoretisch gilt das für alle Schüler in allen Klassenstufen ab September 2014. In der Praxis wird es zehn Jahre dauern, bis das etabliert ist. Denn wir haben ja zum Beispiel Fünftklässler, denen die ersten vier Jahre Grundlagen fehlen. Die können jetzt nicht einfach den Stoff für die 5. Klasse bearbeiten. Prinzipiell haben wir eine plötzliche Wende – tatsächlich wird es aber Schritt für Schritt passieren.

c't: Wie kann man ausreichend Lehrer so fortbilden, dass ein neues Fach schnell etabliert werden kann?

Peyton Jones: Lehrerfortbildung ist das zentrale Thema. Unsere Arbeitsgruppe Computing at School (CAS) hat ihr politisches Ziel erreicht. Aber das muss jetzt in der Breite umgesetzt werden, für 3500 weiterführende Schulen und 18 000 Grundschulen. Es ist ein riesiges Unter-

fangen. Wir verlangen von Lehrern etwas, was sie nie vorher gemacht haben. Selbst die bisherigen ICT-Lehrer haben meist einen fachfremden Hintergrund.

c't: Wie sehen die Maßnahmen zur Lehrerfortbildung aus?

Peyton Jones: In der Vergangenheit hätte die Regierung wohl ein riesiges nationales Fortbildungsprogramm aufgesetzt und zig Millionen Pfund dafür ausgegeben. So was hatten wir schon mal für ICT – und es war nicht besonders effektiv. Zwar bekam jeder Lehrer eine entsprechende Fortbildung und es gab staatlich produziertes Unterrichtsmaterial. Aber das hatte den Effekt, dass dieses Material de facto zum Standard wurde. Der Lehrplan machte zwar nur allgemeine Vorgaben, aber in der Praxis gab es kaum alternative Materialien und alternative Unterrichtskonzepte.

Dieses Mal soll das anders werden. Es gibt kein Geld und keine staatlichen Fortbildungen. Das Bildungsministerium sagt: „Macht ihr mal! Lehrer, Universitäten, Unternehmen, ihr organisiert die Lehrerfortbildung!“

c't: Also ist Ihre Organisation „Computing at School“ dafür zuständig?

Peyton Jones: Ja, über CAS wird das koordiniert. Das ist keine kleine Aufgabe für einen Haufen Freiwilliger. CAS wächst rasant. Die Mitgliederzahlen haben sich über die letzten drei Jahre jährlich verdreifacht, das ist enorm! Das geht aber natürlich trotzdem nicht alleine über Begeisterung und Adrenalin. Wir haben von der Regierung 3 Millionen Pfund für die nächsten zwei Jahre bekommen. Das macht pro Schule und Jahr nur einen zweistelligen Betrag. Ganz abgesehen davon, dass es an jeder Schule auch noch mehrere Lehrer gibt ...

c't: Wie organisieren Sie das?

Peyton Jones: Wir empfinden das gar nicht als schlechte Situation. Es hat etwas Befreiendes, dass wir alles selbstständig auf die Beine stellen können. Es wird sicher sehr anarchisch werden. Wir haben drei bezahlte Mitarbeiter – die sind jetzt für die Fortbildung von Hunderttausenden von Lehrern zuständig. Es kann nur über die Community organisiert werden – und die Community nimmt die Herausforderung begeistert an. Es gibt schon zahlreiche Initiativen. Aber es ist eine Herausforderung, deren Bewältigung sicherlich ein Jahrzehnt benötigen wird.

c't: Mögen Sie ein Beispiel für diese Community-Initiativen beschreiben?



Professor Simon Peyton Jones hat „Computing“ als Schulfach in England eingeführt.

Peyton Jones: Wir haben ein Programm „Master Teachers“. Wir kaufen fortgeschrittene Lehrer für einen Nachmittag aus ihrer Schule heraus. In dieser Zeit entwickeln sie Fortbildungsmaterialien und tragen das in die benachbarten Schulen. Hauptsächlich handelt es sich um Lehrer an weiterführenden Schulen, die ihr Wissen an Grundschulen weitergeben.

Ein Nachmittag pro Woche mag nicht viel sein. Aber mehr braucht es nicht. Diese „Master Teachers“ bekommen etwas Zeit und viel Anerkennung für ihre Arbeit – und dann legen sie richtig los! Sie arbeiten dafür viel mehr als nur diesen einen Nachmittag. Derzeit gibt es 150 Master-Teachers. In den nächsten Jahren soll die Zahl auf 400 ansteigen.

c't: Haben Sie noch ein Beispiel?

Peyton Jones: Wir haben kürzlich eine Unterstützung in Höhe von gut 300 000 Pfund von Microsoft erhalten. Damit entwickeln wir je einen Kompaktkurs für Lehrer an Grundschulen und für Lehrer an weiterführenden Schulen. Diese Kurse werden online stattfinden, aber Leute können sie auch vor Ort durchführen, wenn sie sich dazu in der Lage sehen.

c't: Gibt es Anreize für die Lehrer, sich entsprechend fortzubilden?

Peyton Jones: Nein, nicht direkt. Aber es gibt viel Enthusiasmus. Schauen Sie sich die Mitgliederentwicklung auf der Online-Plattform von CAS an: Etwa zwei Drittel der derzeit 11 000 Mitglieder [Ende April 2014, die Redaktion] sind Lehrer. Wir bekommen derzeit annähernd 1000 neue Mitglieder – pro Monat!

c't: Es sind aber doch sicher nicht alle Lehrer im Land mit Begeisterung dabei, oder?

Peyton Jones: Natürlich kommen einige von den Lehrern zu CAS, weil sie ganz einfach Hilfe für den Start des Unterrichts im September suchen. Sagen wir mal so: Es gibt bei den Lehrern eine kleine Gruppe, die total begeistert ist. Dann gibt es eine große Gruppe von Lehrern, die die Sache insgesamt für richtig halten, aber etwas besorgt sind, wie sie das hinkriegen sollen. Dann gibt es eine ziemliche große Gruppe, denen das eigentlich egal ist und die vielleicht auch etwas Angst haben. Und schließlich gibt es eine sehr kleine Minderheit, die tatsächlich dagegen ist.

c't: Gibt es sonst keine Gegner der Einführung von Computing? Wird das neue Fach nicht zu Lasten von anderen Fächern eingeführt?

Peyton Jones: Es ist ein großer Startvorteil für uns, dass das Fach ICT schon etabliert war. Es gab also schon einen Platz im Stundenplan dafür. Das war zwar nicht viel – typischerweise hat zum Beispiel ein 11 Jahre alter Schüler eine Stunde ICT pro Woche gehabt. Aber es wäre viel schwieriger gewesen, wenn ein anderer Bereich hätte gekürzt werden müssen, um Platz für Neues zu machen.

c't: Eine Stunde pro Woche klingt nicht nach einer Revolution ...

Peyton Jones: Ich hoffe, dass die Schulen mit der Zeit merken, dass eine Stunde etwas wenig ist. Aber der Umfang liegt in der Hand jeder einzelnen Schule, das wird nicht von der Regierung vorgegeben.

c't: Und wie reagieren die anderen Fächer auf die neue Konkurrenz?

Peyton Jones: Ich denke, dass die traditionellen Fächer im Bereich Naturwissenschaften schon ein klein wenig ängstlich sind, weil sie Konkurrenz bekommen. Es wird wohl eine Weile dauern, bis wir einen Normalzustand erreicht haben. Informatik ist jetzt erst einmal the new kid on the block. Und jeder hat Angst, dass ihm ein Stück vom Kuchen geklaut wird.

c't: Welche Herausforderung gibt es noch bei der Umsetzung?

Peyton Jones: Hinter der Lehrerfortbildung steht auch die Frage nach der Didaktik. Wie unterrichten wir eigentlich Informatik für 6-Jährige oder 10-Jährige oder 14-Jährige? Die erste Antwort lautet immer: „Bringt ihnen Programmieren bei!“ Wir kennen dazu ja einige Überlegungen, schon seit Seymour Papert und Logo – aber danach kam nicht viel Neues hinzu.

Ein weiteres Problem mag die Ausstattung der Schulen sein. Aber ich denke nicht, dass Hardware der Knackpunkt ist. Die Frage nach der Ausstattung ist sexy, auch weil man leichter (nicht unbedingt leicht, aber leichter) Geld für Hardware bekommt. Außerdem kann man wirklich viel ohne irgendeine Hardware machen. Das ist nicht die Hürde, die uns jetzt aufhalten würde.

c't: Wie ist die Akzeptanz in der Öffentlichkeit?

Peyton Jones: Wir haben zwar die Entscheider im Bildungswesen überzeugt. Aber nun müssen noch die Lehrer, Schulleitungen, Schulträger, Eltern und die allgemeine Öffentlichkeit überzeugt werden. Wenn Sie jemanden auf der Straße fragen: „Sollen Achtjährige etwas über Naturwissenschaften lernen?“, dann würden die meisten zustimmen.

Aber wenn man fragt: „Sollen Achtjährige etwas über Informatik lernen?“, dann wird man Sie für recht schräg halten. Solange wir auf der Straße nicht ein „Selbstverständlich!“ als Antwort bekommen, ist die Sache noch nicht durch. Es gibt also einige Herausforderungen. Aber die akute Begrenzung ist die Lehrerfortbildung.

c't: Kann Deutschland etwas von den Erfahrungen in England lernen?

Peyton Jones: Es liegt mir fern, Empfehlungen für andere Länder auszusprechen. Es ist ja überall sehr kompliziert. Sie haben in Deutschland zum Beispiel die vielen Bundesländer. Das muss kein Nachteil sein. Sie haben nicht nur einen Ansprechpartner, den man überzeugen müsste – und der dann Nein sagen kann. Sie können 16 Ansprechpartner angehen und vielleicht sagen einige von denen irgendwann Ja – und dann hat man Vorbilder für die anderen.

c't: Wie ist es mit der wirtschaftlichen Begründung? Inwieweit hilft das Argument „Arbeitsmarkt“?

Peyton Jones: Ich wäre vorsichtig mit dem ökonomischen Argument. Regierungen mögen das, Eltern vielleicht auch. Es spricht den Verstand an. Aber es lenkt die Aufmerksamkeit auf die höheren Klassenstufen. Es lenkt von unserer Grundannahme ab, dass wir es bei Computing mit einer neuen Disziplin zu tun haben, die von grundlegender Bedeutung für unsere Welt ist – für unsere von Menschen geschaffene, aber zunehmend auch für unsere natürliche Umwelt. Es ist dieses pädagogische Argument, das klar dafür spricht, früh zu starten. Und es ist das Argument, über welches man das Herz anspricht. Wenn man beides zusammen nimmt, Kopf und Herz, dann ist man auf einem guten Weg.

c't: Gibt es noch etwas, was wir wissen sollten?

Peyton Jones: Ich möchte noch eine Ermutigung aussprechen. Wir hatten bei CAS vor sechs Jahren nicht die Hoffnung, dass wir so viel erreichen könnten. Aber es tut sich etwas, überall auf der Welt, ob man nach Neuseeland oder Australien oder in die USA blickt. Ich habe den Eindruck, es passiert etwas. Das Eis schmilzt. Und es ist toll! Es ist ökonomisch sinnvoll, es ist pädagogisch sinnvoll, es macht fantastisch viel Spaß! Es sind gute Zeiten, um in diesem Bereich aktiv zu werden! (jo)

Interview: Jöran Muuß-Merholz

ct