

SPIEGEL-GESPRÄCH

„Rindfleisch ist ein Risikofaktor“

Der Virologe und frischgekrönte Nobelpreisträger Harald zur Hausen über Viren als Krebsauslöser, neue Tumor-Therapien und die Frage, weshalb er Steaks lieber durchgebraten verzehrt

Zur Hausen, 72, war von 1983 bis 2003 Vorstandsvorsitzender des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg. Dort unterhält er nach wie vor ein Labor.

SPIEGEL: Professor zur Hausen, herzlichen Glückwunsch zum Nobelpreis. Ist es jetzt so, wie Sie es sich vorgestellt haben?

Zur Hausen: Eine richtige Vorstellung habe ich gar nicht gehabt ...

SPIEGEL: Aber dass Sie vorgeschlagen waren, davon wussten Sie schon?

Zur Hausen: Ich kannte das Gerücht. Ich muss sogar gestehen, dass ich im letzten Jahr etwas enttäuscht war. Da hatte ich durch Hinweise aus dem akademischen Umfeld eigentlich schon mit dem Preis gerechnet. Aber in diesem Jahr kam er dann doch sehr überraschend über mich.

SPIEGEL: Das fällt schwer zu glauben.

Zur Hausen: Aber es stimmt. Ich habe frühmorgens im Rundfunk gehört, dass die Entscheidung erwartet werde. Da war ich kurz etwas angespannt. Aber ich war längst in meine Arbeit vertieft, als um 10.45 Uhr das Telefon klingelte und mir das Nobelpreiskomitee die Nachricht überbrachte.

Das Gespräch führten die Redakteure Marco Evers und Johann Grolle.



Nobelpreisträger zur Hausen: „Ich will nicht Säulenheiliger sein“

SPIEGEL: Haben Sie es ausgehalten, die Nachricht für sich zu behalten?

Zur Hausen: 45 Minuten lang gilt eigentlich eine Nachrichtensperre. Aber meine Frau habe ich trotzdem informiert – und die hat es dann sofort den Verwandten berichtet.

SPIEGEL: Sie werden von Glückwünschen überschüttet worden sein. Welche Reaktion hat Sie am meisten überrascht?

Zur Hausen: Lassen Sie mich nachdenken. Vielleicht, dass die Bischofskonferenz prompt anfragen ließ, welcher Konfession ich denn angehörte. Meine Antwort hat die Sekretärin, die diese Anfrage stellte,

dann sehr irritiert: dass ich nämlich gar keine Konfession habe.

SPIEGEL: Fortan werden Sie damit leben müssen, dass Sie zu einer menschlichen Sonderklasse gezählt werden. Man wird Sie künftig als Experte für Weltfrieden, Klimakatastrophe und Hunger heranziehen ...

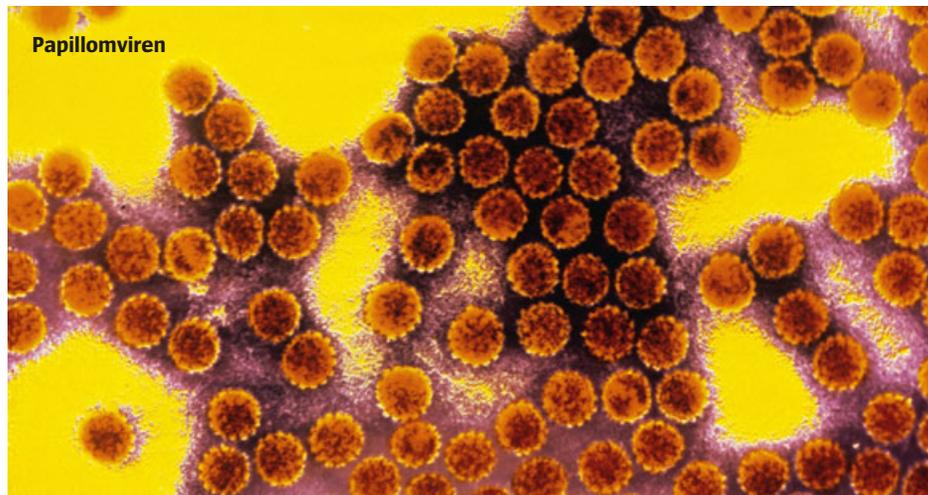
Zur Hausen: ... o je, ich hoffe sehr, dass ich das vermeiden kann. Ich will nicht Säulenheiliger sein. Auch ein Nobelpreis verleiht keine Allwissenheit.

SPIEGEL: Aber er verschafft Genuß. Sie haben lange dafür gekämpft, dass Viren als ein Auslöser von Krebs begriffen werden. Den Preis erhalten Sie vor allem deshalb, weil Ihre Forschung zu einem Impfstoff gegen Gebärmutterhalskrebs geführt hat, der einen Impfschutz von immerhin 70 Prozent gewährt ...

Zur Hausen: ... und der künftig mit Sicherheit noch besser wird. Bisher schützen die Impfstoffe vor den beiden häufigsten Papillomviren HPV 16 und HPV 18. In Indien aber arbeitet man bereits an einem Impfstoff, der gegen acht HPV-Typen schützen soll. Und sogar ein Präparat, das gegen alle Arten von Papillomviren schützt, ist in der Mache.

SPIEGEL: Wird es damit möglich sein, diese Viren völlig auszurotten?

Zur Hausen: Theoretisch schon. Aber das würde voraussetzen, dass die WHO ein



Krebssterbefälle 2004 in Deutschland

Insgesamt: **110745** **98079**

davon die häufigsten Krebsarten in Prozent:

Krebsart	Männer (%)	Frauen (%)
Lunge	26,0	17,9
Darm	12,4	14,3
Prostata	10,1	11,2
Magen	5,8	6,7
Bauchspeicheldrüse	5,7	5,6

Quelle: GEKID

aggressives Impfprogramm auflegt wie seinerzeit bei den Pocken. Es müssten annähernd 100 Prozent der Bevölkerung geimpft werden.

SPIEGEL: Befürworten Sie eine Impfpflicht, wie sie in einigen US-Bundesstaaten diskutiert wird?

Zur Hausen: Da bin ich dagegen, gerade in Deutschland. Wir haben hier schon bei Masern so viele Impfgegner – und selbstverständlich gibt es keine Impfung, die völlig ungefährlich wäre ...

SPIEGEL: In Deutschland und Österreich ist es sogar zu zwei Todesfällen gekommen.

Zur Hausen: Ich habe mir die Unterlagen zu diesen Fällen kommen lassen. Nach allen mir vorliegenden Ergebnissen hat sich kein Zusammenhang mit der Impfung feststellen lassen.

SPIEGEL: Sollten Ihrer Meinung nach auch Jungs geimpft werden?

Zur Hausen: Ich plädiere lebhaft dafür. Das Papillomvirus ist Verursacher von Genitalwarzen, die sehr lästig sind. Außerdem führt es nicht nur zu Gebärmutterhalskrebs, sondern auch zu Tumoren am After, am Penis, in der Rachen- und Mundhöhle. Sie alle können verhindert werden. Die Jungs haben überdies eine Verantwortung, ihre Partnerinnen nicht zu infizieren. Das allein würde mir schon reichen als Grund für eine Impfung. Aber die Krankenkassen kommen dafür im Augenblick nicht auf. Hinzu kommt, dass die Impfung mit rund 500 Euro pro Person leider immer noch zu teuer ist. Dies ist vor allem für die Entwicklungsländer entscheidend, wo immer noch Hunderttausende Frauen am Gebärmutterhalskrebs sterben.

SPIEGEL: Am 22. Januar 1971 hat der damalige US-Präsident Richard Nixon verkündet, der Mond sei bezwungen, nun gelte es, den Krebs zu besiegen. Haben Sie damals daran geglaubt?

Zur Hausen: Nixon hatte sich da ein großes Ziel gesetzt, aber es war das eines Laien. Die Aussage, Krebs sei besiegbare, würde ich nie machen, denn die einzelnen Krebsformen sind viel zu unterschiedlich in ihren Ursachen und den Veränderungen, die sie mit sich bringen.

SPIEGEL: Nicht nur unter Laien, auch in der Fachwelt hat damals ein zu großer Optimismus bestanden.

Zur Hausen: Kein Zweifel. Die großen Hoffnungen haben sich nicht erfüllt. Aber es gibt enorme Fortschritte bei einigen Krebsformen, etwa in der Behandlung von Leukämien bei Kindern oder bei Hodentumoren. Da können wir die allermeisten heilen. Aber es gibt viele Schattenseiten: In der Therapie von Bauchspeicheldrüsenkrebs ist keinerlei Fortschritt messbar. Lungenkrebs hat ebenfalls immer noch eine schlechte Prognose, das Gleiche gilt für Magenkrebs. Bei anderen Krebsformen können wir immerhin die Lebensqualität für einen gewissen Zeitraum sehr positiv verändern. Auch das ist eine große Leistung.



FRANKE / SUPERBILD

Impfung gegen Gebärmutterhalskrebs
„Viren werden noch immer unterschätzt“

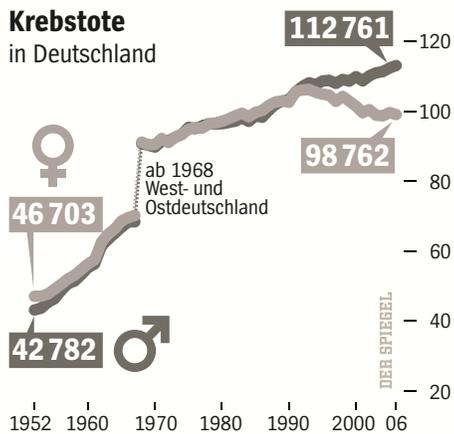
SPIEGEL: In jüngster Zeit scheint sich neuer Optimismus an der Krebsfront zu regen.

Zur Hausen: Ich nehme das ähnlich wahr wie Sie. Eine wichtige Rolle spielen dabei vor allem die monoklonalen Antikörper, die inzwischen im klinischen Einsatz sind, Avastin bei Dickdarm- und Herceptin bei Brustkrebs zum Beispiel. Sie zeigen relativ wenige Nebenwirkungen und sind bei bestimmten Krebsformen extrem hilfreich.

SPIEGEL: Und eine Vielzahl weiterer Antikörper steckt noch in der Pipeline ...

Zur Hausen: Völlig korrekt. Wenn Sie mich vor 15 Jahren gefragt hätten, wäre ich viel skeptischer gewesen, als ich es heute bin.

Krebsstote
in Deutschland



Etwa 20% aller Krebserkrankungen entstehen durch Infektionen

davon:

Prozent	Organ	mögliche Erreger:
37,0%	Magen	Helicobacter pylori
27,9%	Gebärmutterhals	Humanes Papillomvirus
24,8%	Leber	Hepatitis-B- und -C-Viren
10,3%	Nasen und Rachen	Epstein-Barr-Virus

SPIEGEL: Welche Rolle spielt bei diesem Optimismus die Genomforschung? In den USA werden jetzt im größten Krebsforschungsprojekt aller Zeiten für 230 Krebsarten die Gene von jeweils 500 Patienten analysiert. Die Hoffnung ist, dass sich hier die Genkombinationen zeigen werden, die für die Entstehung eines Krebses verantwortlich sind. Wird dann am Ende jeder eine für seinen Tumor maßgeschneiderte Therapie bekommen?

Zur Hausen: Ich weiß, es wird derzeit viel geredet über die individualisierte Krebstherapie. Aber ich halte das für illusorisch. Die Einzigen, die wirklich individuell behandeln, das sind und bleiben die Chirurgen. Aber realistisch ist durchaus, dass Patienten zu größeren Gruppen zusammengefasst werden und dass dann Medikamente hergestellt werden, die nur für diese Untergruppe wirksam sind. Innerhalb einer Krebsart gibt es ja sehr unterschiedliche Muster von Oberflächeneigenschaften der Krebse. Brustkrebs ist nicht gleich Brustkrebs und Dickdarmkrebs nicht gleich Dickdarmkrebs. Es bedarf einer genauen Analyse, welchem Typus dieser Krebs zuzuschreiben ist.

SPIEGEL: Diese genetische Betrachtungsweise des Krebses ist unter den Forschern sehr verbreitet. Sie selbst dagegen haben bereits sehr früh die Außenseitermeinung vertreten, dass Viren eine wesentliche Rolle im Krebsgeschehen spielen.

Zur Hausen: Schon als Student habe ich diese Idee verfolgt. Ich war fasziniert von Phagen, die ihr Erbgut in Bakterien einschleusen. Die Diphtheriebakterien zum Beispiel sind nur deshalb so toxisch, weil sie das Erbgut eines Phagen aufgenommen haben. Als Student habe ich gedacht, dass Krebs etwas Ähnliches sein könnte, dass hier also genetisches Material von außen aufgenommen wird und dass dieses dann die Zelle entscheidend verändert und zum Krebs wachsen lässt.

SPIEGEL: Haben Sie geglaubt, dass Viren womöglich sogar die generelle Erklärung für Krebs schlechthin sind?

Zur Hausen: Ja. Damals habe ich das geglaubt. Nach langer, intensiver Suche fanden wir dann in Präparaten von Gebärmutterhalskrebsen tatsächlich Viren. Und dass sich dieser Tumor sexuell ausbreitete, war ja längst bekannt, weil er Prostituierte häufig und Nonnen so gut wie nie heimsuchte.

SPIEGEL: Wann wussten Sie, dass Sie einer Entdeckung von Nobelpreis-Format auf der Spur waren?

Zur Hausen: Dass die Entdeckung wichtig war, das war mir sehr früh klar, spätestens 1984. Da wussten wir, dass das Papillomvirus 16 in jedem der von uns untersuchten Tumoren vorhanden war. Beim Gebärmutterhalskrebs gibt es zwei Gene, die vom Virus in die Zelle eingebaut werden. Wenn diese beiden Gene aktiv sind und wenn dann noch eine Reihe weiterer Gen-

veränderungen dazukommen, dann entsteht der Krebs.

SPIEGEL: Vom Glauben an die Viren als Auslöser aller Krebse sind Sie aber abgekommen?

Zur Hausen: Das schon. Aber ihre Rolle wird noch immer unterschätzt. Mindestens 21 Prozent aller global auftretenden Krebse sind infektiösen Ursprungs. Viele Magenkrebe entstehen als Folge einer Ansteckung mit dem Bakterium *Helicobacter pylori*, Leberkrebe als Folge von Hepatitis-Viren oder, wie oft in Thailand, einer Infektion mit Parasiten wie etwa Leberegel.

SPIEGEL: In Deutschland sind die bedeutendsten Killer die Krebse von Lunge, Brust, Darm und Prostata. Sehen Sie auch da Viren am Werk?

Zur Hausen: Es gibt gute Chancen, dass selbst viele dieser Krebse mit Viren in Verbindung zu bringen sind.

SPIEGEL: All diese Krebse werden von den Forschern auf genetische Veränderungen zurückgeführt. Wo sehen Sie da Hinweise auf Viren?

Zur Hausen: Nehmen Sie zum Beispiel den Dickdarmkrebs. Dort wissen wir aus epidemiologischen Daten, dass sein Auftreten entscheidend etwas zu tun hat mit dem Konsum von rotem Fleisch und dessen Zubereitungsmethoden. Wenn Sie viel blutiges Rindfleisch verzehren, ist das ein Risikofaktor.

SPIEGEL: Was allerdings viele nicht auf Viren, sondern auf den Bratprozess zurückführen und auf die krebserregenden Substanzen, die dabei entstehen.

Zur Hausen: Es tut mir leid. Ich als Virologe habe da eine andere Sicht der Dinge. Die gleichen Substanzen entstehen nämlich auch beim Braten von Hühnerfleisch – von diesem aber geht keine erhöhte Krebsgefahr aus.

SPIEGEL: Also?

Zur Hausen: Es ist bei der Zubereitung von Rindfleisch in Mode gekommen, dieses

„Ich finde es katastrophal, wenn Horst Seehofer als erste Amtshandlung das Rauchverbot aufweichen will.“

Fleisch in relativ rohem Zustand zu verzehren. Im Inneren eines medium gegrillten Steaks herrschen Temperaturen von höchstens 60 Grad. Wie ich von meinen Papillomviren weiß, halten diese Temperaturen von bis zu 80 Grad aus. Krebserregende Polyoma-Viren zum Beispiel würden einen solchen Bratprozess also mühelos überstehen, ebenso die anschließende Verdauung.

SPIEGEL: Sie glauben also, dass Krebsviren im Rindfleisch stecken?

Zur Hausen: Das ist durchaus denkbar. Viren, die von Tieren aufgenommen werden, sind häufig beim Menschen nicht infektiös. Sie können sich in ihm nicht vermehren, aber sie können sehr wohl in menschlichen Zellen Gene ablagern. Dort könnte dies im Zusammenspiel mit weiteren genetischen Veränderungen zur Umwandlung in eine Krebszelle führen.

SPIEGEL: Wie ernst nehmen Sie diese Gefahr? Ernst genug, um Ihre Steaks jetzt durchzubraten?

Zur Hausen: Ja, das tue ich. Ich habe eine gewisse Abneigung entwickelt gegen rohes Fleisch. Mit Carpaccio kann man mich nicht mehr locken.

SPIEGEL: Und mit Sushi?

Zur Hausen: Das ist kein Problem. Die Viren im rohen Fisch tun uns nichts mehr, die sind uns evolutionär gesehen zu fern.

SPIEGEL: Bei Tisch macht sich Ihr Wissen um den Krebs also bemerkbar. Wie ist es sonst? Gehen Sie zum Beispiel regelmäßig zur Früherkennung?

Zur Hausen: Regelmäßig ist übertrieben. Im ZDF bin ich da einmal kalt erwischt worden: Ich habe die Früherkennung gepriesen und musste dann gestehen, dass ich selbst noch nie bei der Prostatavorsorge war. Aber ich habe schon Dickdarmspiegelungen machen und dann auch Polypen entfernen lassen, die sich gebildet hatten. Ich lasse meinen Prostatawert inzwischen

www.prg.aero

www.czechairlines.com

Lange
Übergangszeiten
erleben Sie nicht mit Czech Airlines

Mit unseren optimalen Verbindungen aus acht deutschen Städten via Prag nach Osteuropa sparen Sie Zeit und kommen schnell und bequem ans Ziel! Czech Airlines fliegt Sie zu 42 Destinationen in Mittel-, Ost- und Südosteuropa

Buchungen unter www.czechairlines.com



regelmäßig überprüfen. Die Werte sind zum Glück sehr niedrig.

SPIEGEL: Hat Ihr Wissen noch in anderer Hinsicht Ihr Verhalten beeinflusst?

Zur Hausen: Was das Rauchen anbetrifft – enorm. Ich habe bis 1970 Zigarren geraucht, aber damit abrupt aufgehört, als klar wurde, dass das Lungenkrebs verursacht. Ich bin jetzt ein strikter Tabakgegner. Ich finde es katastrophal, wenn Horst Seehofer als künftiger bayerischer Ministerpräsident quasi als erste Amtshandlung das Rauchverbot wieder aufweichen will. Großes Unheil wird durch ihn ausgelöst. 25 Prozent der starken Raucher werden am Lungenkrebs sterben. Auch wenn ich sehe, wie Alt-Bundeskanzler Helmut Schmidt das Rauchen anpreist und verharmlost, dann empfinde ich das als fatal.

SPIEGEL: Ist in der Vergangenheit zu wenig in Verhütung investiert worden und zu viel in die Therapie?

Zur Hausen: Die Verhütung verdiente in der Tat mehr Aufmerksamkeit. Krebs lässt sich am wirksamsten bekämpfen durch Änderung unserer Lebensweise, durch Nichtrauchen, Vermeidung von Fettsucht, Vermeidung von übermäßigem Alkoholkonsum und von UV-Exposition. Aber wir müssen über weitere Grundlagenforschung auch ganz neue Wege finden, Krebs vorzubeugen.

SPIEGEL: Wovon sprechen Sie da?



FOODPIX / MAURITIUS IMAGES

Kurzgebratenes Rindersteak
„Abneigung gegen rohes Fleisch“

Zur Hausen: Etwa von der Chemo-Prävention. Es gibt eine ganze Fülle von Substanzen, die vielversprechend aussehen, etwa die Polyphenole. Der bekannteste dieser Stoffe ist das Resveratrol, ein oft gepriesenes Wundermittel im Rotwein. Aber es gibt noch viel mehr solcher Substanzen. Sie alle erweisen sich im Tierversuch als geeignet, Krebs zu vermeiden. Sie wirken überdies in

den Herzkreislauf hinein und sogar in den Alterungsprozess. Beim Menschen sind diese Stoffe in reiner Form nicht ohne weiteres anzuwenden, weil sie oft toxisch sind und zu Leberschäden führen. Aber es handelt sich hier um einen Bereich, der viel mehr Aufmerksamkeit verdient.

SPIEGEL: Wie stark beeinflusst denn der Lebenswandel, jenseits von Tabak und Sonnenbaden, das Krebsrisiko? Kann übermäßiger Stress zu Tumoren führen?

Zur Hausen: Bei der Neuentstehung von Krebs spielt Stress wohl keine Rolle. In Gebieten mit hoher psychischer Belastung, Kriegsgebieten etwa, ist die Krebsrate nicht erhöht. Aber bei vorliegenden Geschwülsten kann Stress durchaus wachstumsfördernd wirken.

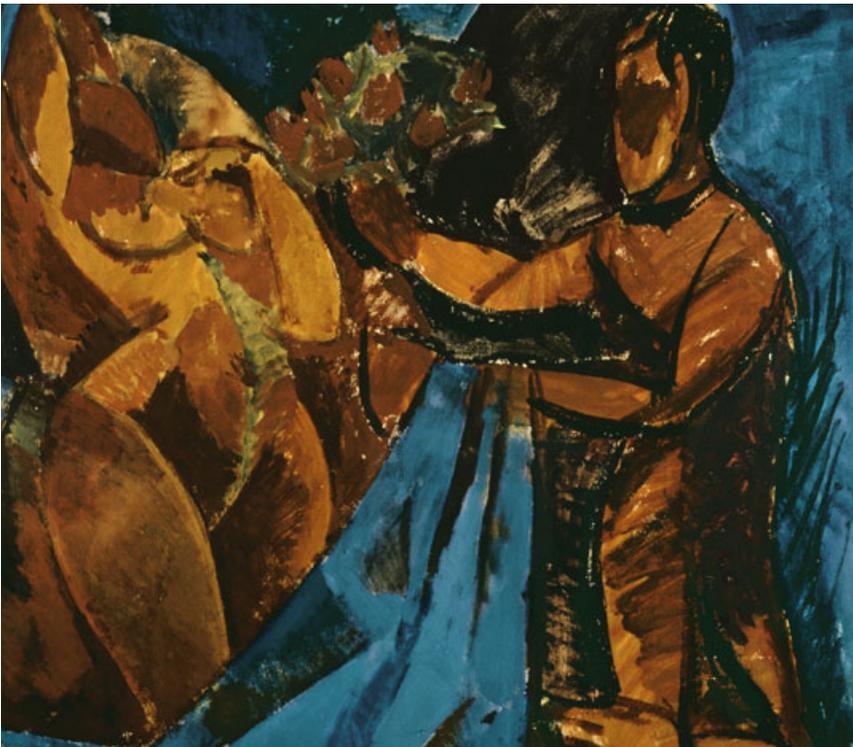
SPIEGEL: Hat die Psyche einen Einfluss?

Zur Hausen: Theorien, dass es etwa Krebspersönlichkeiten gebe, die von ihrer Psyche her für Krebs prädisponiert seien, haben sich nie bewahrheitet. Das war Spielerei.

SPIEGEL: Kann Bewegung helfen, Krebs zu verhindern?

Zur Hausen: Sport spielt eine Rolle bei der Reduktion etwa des Darmkrebsrisikos – übrigens schon allein deshalb, weil er hilft, der Fettsucht vorzubeugen. Ich bin dafür aber ein sehr schlechtes Vorbild. Ich spiele höchstens mal Schach.

SPIEGEL: Professor zur Hausen, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.



Pablo Picasso, Die Gabe (L'Offrande), 1908, Von der Heydt-Museum Wuppertal © VG Bild-Kunst, Bonn 2008

„Diana und Actaeon
Der verbotene Blick auf die Nacktheit“
25.10.2008 – 15.02.2009
museum kunst palast, Düsseldorf

Wir machen Energie sichtbar. Die der Kunst.

Die Energie von Kunst und Kultur belebt unsere Gesellschaft.

Deshalb engagieren wir uns in einer Public-Private-Partnership mit der Stadt Düsseldorf und unterstützen damit die Stiftung museum kunst palast. So finden seit vielen Jahren Ausstellungen ihren Weg in die Öffentlichkeit.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch im museum kunst palast in Düsseldorf!