

Aus-, Fort- und Weiterbildung im Bereich der Zytogenetik in Österreich

Hans-Christoph Duba, Institut für Medizinische Biologie und Humangenetik der Universität, Innsbruck

Zusammenfassung

Die Aus-, Fort- und Weiterbildung im Bereich der Zytogenetik ist in Österreich im wesentlichen auf die Universitätsinstitute für Medizinische Biologie und Humangenetik in Innsbruck und Graz und an das Universitätsinstitut für Medizinische Biologie in Wien beschränkt. An diesen Instituten werden Medizinstudenten, Ärzte, Naturwissenschaftler und auch Medizinisch Technisches Personal in Zytogenetik ausgebildet. Als Ausbildungsinhalte dienen der jeweilige Studienplan Medizin (Medizinische Biologie und Humangenetik), die Ärzteausbildungsordnung (Facharzt für Medizinische Biologie, Additivfacharzt für Humangenetik) und eine von der österreichischen Gesellschaft für Humangenetik (Präsident: o.Univ. Prof. Dr. G. Utermann) ausgearbeitete Ausbildungsordnung zum Fachhumangenetiker, die voraussichtlich im Herbst 1999 Ihre Gültigkeit erlangen wird. Für die Weiterbildung in Zytogenetik gibt es keine gesetzlichen Regelungen, es werden aber von den Universitätsinstituten und der Österreichischen Gesellschaft für Humangenetik laufend Tagungen und Fortbildungsveranstaltungen organisiert die auch zytogenetische Themen beinhalten.

Schlüsselwörter

Zytogenetische Ausbildung in Österreich

Summary

Cytogenetic education in Austria is basically limited to university institutions. These institutions are the Institutes for Medical Biology and Human Genetics in Innsbruck and Graz and the Institute for Medical Biology in Vienna. At these institutions medical students, medical doctors, absolvents of natural sciences and also medical technical staff are trained in cytogenetics. Aims of cytogenetic education are included in the actual course of study for medical students (medical biology and human genetics), in the training regulations for medical doctors (Specialist for Medical Biology and Human Genetics) and in a course of study for absolvents of natural sciences which is edited by the Austrian Society of Human Genetics (President: o.Univ. Prof. Dr. G. Utermann) and which will be presumably validated in autumn 1999. For further education in cytogenetics there are no legal guidelines existing but the university institutions and the Austrian Society of Human Genetics periodically organize seminars and meetings which also deal with cytogenetic topics.

Keywords

Cytogenetic education in Austria

Einleitung

Die Ausbildung in Zytogenetik in Österreich ist schon historisch hauptsächlich an die Universitätsinstitute gebunden. Neben den Instituten für Medizinische Biologie und Humangenetik in Innsbruck (Vorstand: o.Univ. Prof. Dr. G. Utermann) und in Graz (stv.Vorstand: A.Univ.Prof.Dr.K. Wagner) wird auch am Institut für Medizinische Biologie in Wien (Vorstand: o.Univ. Prof. Dr. C. Fonatsch) zytogenetische Diagnostik und Ausbildung durchgeführt. Außerdem wird zytogenetische Diagnostik unter anderem in Wien am St. Anna Kinderspital (CCRI, Leitung: Prof. Dr. H. Gadner), dem Ludwig-Boltzmann-Institut für Leukämieforschung und Hämatologie (Leitung: Prof. Dr. R. Heinz und Prim.Dr. E. Pittermann), an der Universitätsklinik für Innere Medizin I (Vorstand: Prof. Dr. H. Huber), der Genetischen Untersuchungs- und Beratungsstelle (Leitung: Prof. Dr. W. Schnedl), dem Institut Gyn Schall (Leitung: Prof. Dr. J. Deutinger und Prof. Dr. G. Bernaschek) und in Salzburg durch die klinische Genetik am Kinderspital, LKA Salzburg (Leitung: Prof. Dr. E. Plöchl), durchgeführt.

Zytogenetische Ausbildung für Ärzte

Eine zytogenetische Ausbildung für Mediziner ist gegenwärtig in den Ausbildungsrichtlinien für den Facharzt für Medizinische Biologie und für den Additivfacharzt für Humangenetik enthalten. Das Sonderfach der Medizinischen Biologie umfaßt die Erforschung und Anwendung der Kenntnisse von Ablauf und Gesetzmäßigkeiten biologischer Funktionen beim Menschen sowie die entsprechenden praktisch-methodischen Fertigkeiten und die Anwendung dieser in Grundlagenforschung und angewandter For-

Anzeige

Seqlab 30 mm hoch 1C

schung, wie allgemeiner und klinischer Genetik, einschließlich klinischer Zytogenetik, Populationsgenetik, Mutationsforschung, Teratologie und Immunbiologie samt Begutachtungen, wobei für die zytogenetische Ausbildung im speziellen Kenntnisse allgemeiner und spezieller Zytogenetik mit besonderer Berücksichtigung der klinischen Genetik gefordert werden. Für den Additivfacharzt für Humangenetik sieht die derzeit noch gültige Ausbildungsordnung Kenntnisse und Fertigkeiten, sofern nicht ausdrücklich nur Kenntnisse vorgesehen sind, in der Mindestdauer von zwei Jahren auf dem Gebiet der Humangenetik an Universitätsinstituten und von einem Jahr auf einem oder mehreren der Gebiete Haut- und Geschlechtskrankheiten, Kinder- und Jugendheilkunde, Neurologie oder Psychiatrie vor, wobei jedes der Sonderfächer zumindest in der Dauer von drei Monaten zu absolvieren ist. Für den zytogenetischen Ausbildungsteil werden Kenntnisse der Zytogenetik und der zytogenetischen Diagnostik hinsichtlich aller Zellkulturarten und aller Chromosomendarstellungsverfahren gefordert. Mit der geplanten Einführung von Rasterzeugnissen wurden diese Ausbildungsinhalte von den drei oben angeführten Universitätsinstituten überarbeitet und auf den neuesten Stand der Wissenschaft gebracht und enthalten nun u.a. genaue Zahlen über die für die Erlangung des Facharztes oder Additivfacharztes durchzuführende Art und Anzahl von zytogenetischen Untersuchungen. Diese lauten: Chromosomenanalyse unter Verwendung sämtlicher hierfür relevanter Techniken einschließlich differentieller Chromosomenfärbungen (postnatal 200, pränatal 100, wobei in diesen Fällen 20 Chromosomenaberrationen enthalten sein sollen, davon 5 strukturelle Aberrationen). Die Chromosomenuntersuchungen beinhalten auch die Ermittlung und Bewertung der Risiken für chromosomal bedingte Erkrankungen, die Erhebung der Familienanamnese über mindestens drei Generationen, die ausführliche epikritische und differentialdiagnostische Würdigung des Befundes für die betreuenden Ärzte und die gutachterliche Darstellung der Beratung im Rahmen der erbrachten zytogenetischen

Diagnostik. Neben diesem Vorschlag der 3 Universitätsinstitute, der auch von der Österreichischen Gesellschaft für Humangenetik unterstützt wird, existieren noch zwei andere Vorschläge eines Rasterzeugnisses für den Additivfacharzt Humangenetik für Gynäkologen und Pathologen. Diese beiden Vorschläge sind jedoch sehr abgespeckte und damit einer kompletten humangenetischen Ausbildung nicht förderliche Minimalversionen und enthalten auch keine Angaben über die erforderliche Anzahl der zytogenetischen (und auch anderer) Untersuchungen, und werden daher von der Österreichischen Gesellschaft für Humangenetik vehement abgelehnt.

Zytogenetische Ausbildung für Naturwissenschaftler

Um ähnlich wie in Deutschland eine Ausbildung zum Fachhumangenetiker für Absolventen eines Naturwissenschaftlichen Studiums ins Leben zu rufen wurde von der Österreichischen Gesellschaft für Humangenetik ein Arbeitskreis (Dr. Huber, Prof. Fonatsch, Dr. Witsch-Baumgartner, Prof. Kroisel, Dr. Duba) eingesetzt, der eine im Wesentlichen an die deutschen Richtlinien angelehnte Ausbildungsordnung zum Fachhumangenetiker erarbeitet hat. Diese Ausbildungsordnung sieht für das Hauptfach (Nebenfach) Zytogenetik folgende Richtzahlen vor: In der zytogenetischen Diagnostik chromosomal bedingter Erkrankungen 400 (200) Untersuchungen im Bereich der postnatalen Diagnostik und 200 (100) Untersuchungen in der pränatalen Diagnostik. Für den Teilbereich Tumorgenetik sind dies im Hauptfach 200 und im Nebenfach 100 durchgeführte tumorzytogenetische Analysen. Diese Ausbildungsordnung, die jetzt allen Mitgliedern der Österreichischen Gesellschaft für Humangenetik zur Begutachtung vorliegt, soll spätestens bei der nächsten Mitgliederversammlung im Herbst 1999 Ihre Gültigkeit erhalten.

Zytogenetische Ausbildung für Studenten der Medizin und der Naturwissenschaften

Eine zytogenetische Ausbildung von Medizinstudenten erfolgt an den drei Universitätsinstituten, wobei sich die angebotenen Lehrveranstaltungen in

Inhalt und Aufbau ähnlich sind. In der Vorlesung und im Pflichtpraktikum Biologie für Mediziner, welche in den ersten Studiensemestern des vorklinischen Studienabschnittes plaziert sind, wird an allen drei Universitätsinstituten ein zytogenetischer Teil angeboten. Im praktischen Teil wird den Studenten ausführlich die Aufarbeitung von Proben für eine zytogenetische Untersuchung erklärt, und es besteht die Möglichkeit, pathologische und normale Karyogramme zu erstellen und Chromosomenpräparate unter dem Mikroskop zu begutachten. Weiters werden für interessierte Studenten Wahl-, Freifächer und vertiefte Ausbildungen angeboten, die zytogenetische Arbeitsmethoden und Techniken sowie klinische Zytogenetik zum Inhalt haben. In diesen Lehrveranstaltungen haben die Studierenden zum Teil die Möglichkeit alle gängigen Kulturarten und Färbemethoden selbst im Labor durchzuführen und somit die Arbeitsschritte von der Probenentnahme bis zur Erstellung der Karyogramme im einzelnen kennenzulernen. Dies sind in Innsbruck die Vorlesungen mit Übungen „Tumorzytogenetik“ (Duba, Erdel), „Zytogenetische Untersuchungsmethoden“ (Duba) und „Molekulare Zytogenetik“ (Erdel) und „Medizinische Genetik“ (Utermann), in Graz die Vorlesungen „Humangenetik in der ärztlichen Praxis“ (Kroisel) und „Klinische Genetik“ (Kroisel, Wagner), und in Wien „Klinische Genetik“ (Fonatsch), „Klinische Zytogenetik und Tumorgenetik“ (Fonatsch), „Klinische Genetik inklusive Syndromologie, Teratologie und Formale Genetik“ (Rehder), „Tumorgenetik des Menschen“ (Fonatsch) sowie „Zytogenetische und molekulargenetische Aspekte kindlicher Neoplasien“ (Haas), welche am St. Anna Kinderspital abgehalten wird. Diese Lehrveranstaltungen werden sowohl von interessierten Studenten der Medizin als auch der Biologie und Mikrobiologie besucht. In Vorschlägen zur Erstellung eines neuen Studienplanes für Medizin ist die Trennung von Medizinischer Biologie und Genetik und Klinischer Genetik vorgesehen. Die klinische Genetik soll nach Vorstellung der zuständigen Universitätsinstitute zukünftig als 2stündige Vorlesung und 1stündiges Praktikum im klinischen Studienabschnitt gelesen

werden. Während im vorklinischen Abschnitt nur mehr die wesentlichsten Grundlagen der Zytogenetik gelehrt werden, soll im klinischen Abschnitt die Zytogenetik intensiviert werden. Dies umfaßt eine detaillierte Erläuterung der Möglichkeiten und Techniken der Chromosomenanalyse, der Molekularen Zytogenetik, der Chromosomenaberrationen und deren Folgen, sowie somatischer Chromosomenaberrationen unter spezieller Berücksichtigung der Tumorzytogenetik. Um den Studenten Patienten mit chromosomalen Syndromen vorstellen zu können, ist hier eine Vorlesung mit Falldemonstrationen in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachvertretern vorgesehen. Diese Vorschläge zu neuen Studienplänen werden zur Zeit von den lokalen Studienkommissionen geprüft.

Zytogenetische Ausbildung von Medizinisch Technischem Personal

Die Ausbildung von Medizinisch Technischem Personal erfolgt in Österreich an den einzelnen MTA-Akademien. Hier gibt es österreichweit noch keine spezifische Ausbildung in Zytogenetik. Es werden zwar in einzelnen Vorlesungen wie z.B. Humangenetik oder Molekulargenetik vereinzelt zytogenetische Themen abgehandelt, eine einheitliche Ausbildungsordnung, in der eine zytogenetische Ausbildung vorgesehen ist, ist jedoch nicht existent. Die Ausbildung des Medizinisch Technischen Personals in Zytogenetik erfolgt daher nach der Einstellung einer Medizinisch Technischen Fachkraft in den einzelnen Labors an denen zytogenetische Diagnostik durchgeführt wird (siehe oben). Weiters besteht an den Instituten für Medizinische Biologie und Humangenetik in Graz und Innsbruck für interessierte Medizinisch Technische Assistenten die Möglich-

keit, eine Diplomarbeit zu verfassen und ein vierwöchiges Praktikum zu absolvieren. Themen solcher Diplomarbeiten, die zum großen Teil in einem Zeitraum von 3 Monaten absolviert werden müssen, sind in Innsbruck z.B.: „Fluoreszenz in situ Hybridisierung (FISH) zum Nachweis X-chromosomaler Mosaik bei Frauen vor Embryotransfer nach Intrazytoplasmatischer Spermieninjektion“, „FISH zum Nachweis einer tirol-spezifischen Inversion am Chromosom 7“ und „Nachweis von X-chromosomalen Mosaiken mittels Hypermetaphase-FISH“.

Weiterbildung in Zytogenetik

Für die Weiterbildung in Zytogenetik gibt es keine gesetzlichen Regelungen, es werden aber von den Universitätsinstituten und der Österreichischen Gesellschaft für Humangenetik laufend Tagungen und Fortbildungsveranstaltungen organisiert, die auch zytogenetische Themen beinhalten. Größere Veranstaltungen in den letzten Jahren waren z.B. 1996 die 9. Tumorzytogenetische Arbeitstagung in Kitzbühel (Organisation Dr. Duba, 100 Teilnehmer) und 1997 die 9. Jahrestagung der Gesellschaft für Humangenetik in Innsbruck (Organisation: Prof. Utermann, Prof. Kraft, Dr. Duba, 1000 Teilnehmer). Eine praktisch ausschließlich auf zytogenetische Thematik ausgerichtete Tagung ist die im Juli des laufenden Jahres von Prof. Haas und der Europäischen Zytogenetikassoziation veranstaltete Zweite Europäische Zytogenetik Konferenz (SECC) in Wien. Außerdem werden von den Universitäts- und Forschungsinstituten auf lokaler Ebene im Rahmen von humangenetischen Seminarreihen von eingeladenen Rednern aus dem In- und Ausland immer wieder zytogenetische Themen abge-

Aktuelle Fragen

Bezüglich der Einführung eines Diploms für Zytogenetik gibt es in Österreich außer den oben angeführten Möglichkeiten noch keinen Weg eine Ausbildung auf diesem Gebiet zu erhalten. Ebenso sind zur Zeit noch keine Bemühungen im Gange, eine Angleichung an ein Europäisches Zytogenetik-Diplom zu erreichen, da auch die Nachfrage nach einem solchen Diplom kaum gegeben ist. Daraus resultierend ist auch in Österreich der Berufstand des Zytogenetikers nicht vorhanden und daher auch nicht geschützt. Sollte es von der Europäischen Union einmal Bestrebungen geben, hier eine einheitliche Regelung zu treffen, wird dies sicherlich auch im EU-Mitgliedstaat Österreich der Fall sein.

Information

Wenn man eine Information zur Ausbildung in Zytogenetik in Österreich möchte, so wendet man sich am besten an die drei oben angeführten Universitätsinstitute.

Korrespondenzadresse

Dr.med.univ.Hans-Christoph Duba
Facharzt für Medizinische Biologie
(Humangenetik)
Institut für Medizinische Biologie
und Humangenetik der Universität Innsbruck
Schöpfstraße 41
A-6020 Innsbruck
Tel. +43-512-507-3465
Fax. +43-512-507-2861
hans-christoph.duba@uibk.ac.at

Anzeige