

Sorge um freie Lehre

Kritik an Gesetzentwurf zur Lehrerbildung

RHEIN-MAIN Für 15 Wochen durfte sich Hannah Montz fast wie eine echte Gymnasiallehrerin fühlen. „Den Physik-Grundkurs habe ich zur Hälfte übernommen“, berichtet die Lehramtsstudentin der Uni Frankfurt. Wie sie finden wohl die meisten ihrer Kommilitonen, dass ein Praxissemester für jene, die in den Schuljahren streben, eine gute Sache ist. Auch die hessische Landesregierung sieht das so – und will deshalb dieses Ausbildungselement, das in Hessen bisher nur in einzelnen Fächern üblich ist, mit der Novelle des Lehrerbildungsgesetzes überall verpflichtend machen.

Dagegen hat Montz, die sich in der Frankfurter Lehramtsfachschaft L-Netz engagiert, grundsätzlich nichts einzuwenden. „Die Erfahrung, für längere Zeit im Unterricht dabei zu sein, ist sehr wertvoll.“ Allerdings meint sie, dass dann auch die Regelstudienzeit für Lehramtler verlängert werden müsse, denn es sei nicht möglich, zugunsten der Praxiserfahrung den Lehrstoff eines ganzen regulären Semesters zu kürzen. Überdies hielt Montz es für angemessen, wenn die Studenten für ihre Arbeit in den Schulen eine Vergütung erhielten; schließlich hätten sie während dieses Semesters weniger Zeit für Nebenjobs. Dass diese Forderung wahrscheinlich nicht erfüllt werden wird, ist ihr allerdings klar.

In anderer Hinsicht machen sich die Fachschafferin und ihre Mitstreiter mehr Hoffnung, noch Korrekturen an dem Gesetzentwurf zu erreichen, dessen dritte Lesung vor der Sommerpause geplant ist. Im vergangenen Juni hatte das Kultusministerium die Novelle angekündigt und die Ziele benannt, die mit ihr erreicht werden sollen. Außer für größere Praxisnähe sollen die Änderungen dafür sorgen, dass künftige Lehrer besser mit den Herausforderungen durch die Digitalisierung und eine heterogenere Schülerschaft klarkommen. Integration nicht Deutsch sprechender und Inklusion behinderter Kinder gehören zu den Aufgaben, auf welche die nächste Pädagogen-Generation intensiver vorbereitet werden soll.

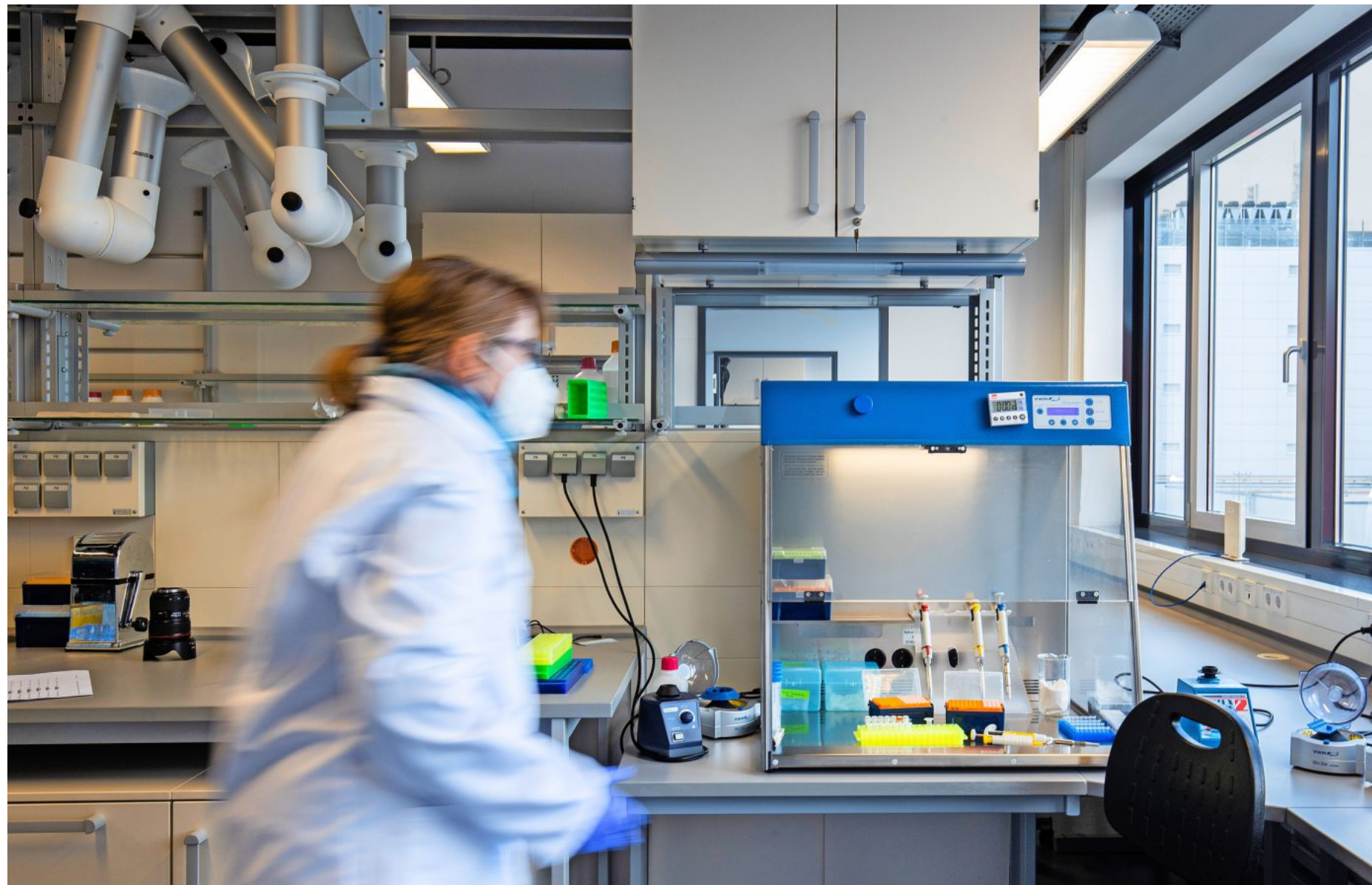
Nicht erwähnt wird in der Pressemitteilung vom Juli ein weiterer Punkt der Novelle: In Zukunft soll es die Option geben, in der Ersten Staatsprüfung landesweit einheitliche Aufgaben zu stellen. Montz und ihre Fachschafferkollegen aus Gießen und Kassel halten davon überhaupt nichts. Gemeinsam mit der GEW und den Jusos kritisieren sie die mögliche Vereinheitlichung des Lehrstoffs als unpraktikabel. Das Argument des Kultusministeriums, dadurch werde der Wechsel zwischen verschiedenen Unis erleichtert, findet Montz wenig überzeugend: Sie habe bisher nicht gehört, dass es in dieser Hinsicht Schwierigkeiten gegeben habe, und es habe sich auch keiner beklagt, dass Staatsexamensnoten innerhalb Hessens nicht vergleichbar seien.

Kyra Beninga, AStA-Vorsitzende der Goethe-Uni und GEW-Vertreterin, geht noch weiter: Sie sieht durch diese Regelung „die Freiheit der Lehre unverhältnismäßig eingeschränkt“. Montz hat in einer Sitzung des Kulturpolitischen Ausschusses des Landtags in der vergangenen Woche den Eindruck gewonnen, dass Vertreter der Universitäten ähnlich darüber denken; diese hätten sich „deutlich gegen eine Zentralisierung der Examenprüfung ausgesprochen“.

Grundsätzlich positiv bewertet Fachschafferin Montz die Absicht des Landes, das Grundschullehramt aufzuwerten, indem eines von drei Fächern künftig mit erhöhtem Stundenaufwand studiert werden müsse. Aber auch das sei nur vertretbar, wenn dafür gleichzeitig die Regelstudienzeit erhöht werde – unabhängig von der zeitlichen Kompensation, die aus ihrer Sicht schon wegen des Praxissemesters angemessen wäre. **zos.**

Angriff auf Handy per Fernsteuerung

DARMSTADT Forscher der TU Darmstadt haben einen Weg gefunden, die Benutzeroberflächen von Smartphones ohne Berührung zu bedienen. Auf diese Weise könnten sich auch potentielle Angreifer Zugriff auf die Geräte verschaffen. Zusammen mit Kollegen der Zhejiang-Universität in Hangzhou konnten die Informatiker durch elektromagnetische Interferenzen Berührungen simulieren und das Handy fernsteuern. Der Trick funktionierte bei neun von zwölf getesteten Smartphone-Modellen, obwohl die Geräte von den Herstellern elektromagnetischen Tests unterzogen werden und einen Interferenzschutz haben.



Sequenzieren geht über Spekulieren: Mit modernsten molekularbiologischen Methoden fahnden die Senckenberg-Mediziner nach Krankheitsursachen.

Foto Lucas Bümmel

Ich war früher das tollpatschige Kind. Oder wahlweise das faule“, sagt Elena Olde groote Beverborg, heute 39 Jahre alt, und man merkt, dass ihr diese Zuschreibung noch immer nachhängt. Dabei gab es von Beginn an klare Hinweise, dass in ihrem Körper Dinge passierten, die nicht der Norm entsprachen. Direkt nach der Geburt war das Baby komplett gelb, und diese Verfärbung trat von dann an immer wieder auf: wenn das Mädchen seine häufigen fiebrigen Infekte hatte, wenn es sich körperlich anstrengte, wenn die heranwachsende Elena Stress verspürte oder mal Alkohol trank.

In ihrem Geburtsland Kasachstan – die Familie wanderte nach Deutschland aus, als die Tochter neun Jahre alt war – wurde früh eine Blutarmut diagnostiziert. Als Elena vier Jahre alt war, fiel zudem auf, dass sie in der Dunkelheit sehr schlecht sah. Kurz nach der Einschulung bekam sie die erste Brille. Beim Sehtest für den Führerschein wurde der Augenarzt stutzig, schickte die Siebzehnjährige in die Augenklinik nach Münster. Dort erhielt sie die Diagnose Retinitis pigmentosa, eine fortschreitende Netzhautdegeneration. Den Führerschein machte sie trotzdem, seit mehr als zehn Jahren sitzt sie wegen ihres sich verschlechternden Tunnelblicks jedoch nicht mehr am Steuer.

Dass die Anämie und die Netzhautdegeneration zwei Ausprägungen eines Leidens sind, dieses Bauchgefühl hatte Elena Olde groote Beverborg schon lange. Doch keiner der Ärzte, die sie über viele Jahre aufsuchte, sah einen Zusammenhang. Bis sie Ende 2020 auf Hanno Bolz traf. Der Professor beschäftigt sich mit dem Erbgut des Menschen, ist Facharzt für Humangenetik. Oder auch der Sherlock Holmes des Frankfurter Ostends.

Als er sich Ende der Neunzigerjahre nach seinem Medizinstudium der Humangenetik zuwandte, war sie noch ein „Exotenfach“ wie Bolz sagt. Oder in noch etwas anschaulicheren Worten: „Aus heutiger Sicht haben wir damals noch in Höhlen gelebt.“ Die sehr ausführlichen Beratungen von Menschen mit erblich bedingten Erkrankungen seien wenig spezifisch gewesen. „Dass der Patient danach seinen Gendefekt kannte, war eher die Ausnahme“, sagt der Leiter des 2017 gegründeten Senckenberg Zentrums für Humangenetik, das eng mit dem Bürgerhospital und dem Clementine Kinderhospital, ebenfalls getragen von der gemeinnützigen Dr. Senckenbergischen Stiftung, zusammenarbeitet.

Vor gut zehn Jahren kam die Wende, die die Humangenetik Bolz' Einschätzung nach ins „Zentrum der Medizin“ katapul-

Elena und die Gen-Detektive

FRANKFURT Das Senckenberg Zentrum für Humangenetik kann manches Krankheitsrätsel lösen.

Von Eva Schläfer

tierte. Im Labor zeugt ein optisch relativ unspektakuläres Gerät, das auch ein 3-D-Drucker sein könnte, von dem Wandel. In dem Apparat läuft ein Prozess ab, der für Laien nur schwerlich nachzuvollziehen ist und von dem auch Bolz vor 20 Jahren noch nicht zu träumen wagte. Gemeint ist das sogenannte Next Generation Sequencing, eine besonders leistungsstarke DNA-Analyse. Innerhalb von ein paar Tagen können parallel viele Gene entschlüsselt werden, bis hin zum gesamten Erbgut eines Menschen. Dies gibt Aufschluss über Gendefekte, die oft nicht nur ein Individuum betreffen, sondern die Eltern an ihre Kinder weitergeben können.

Bolz, Facharzt für Humangenetik, ist auf Netzhaudegenerationen spezialisiert. Mehr als 100 der insgesamt rund 19000 Gene des Menschen können für diese Erkrankungen infrage kommen. Die Symptome sind häufig identisch, die konkreten Ursachen nur insofern, als dass der Erkrankung ein Gendefekt zugrunde liegt. Welches Gen genau betroffen ist und von welcher Art der Mutation, kann nur durch das Sequenzieren bestimmt werden.

Das westfälische Münster, in dessen Nähe Elena Olde groote Beverborg zu Hause ist, liegt weit weg von Frankfurt. Doch in ganz Deutschland gibt es nur rund 200 Humangenetiker; solch spezialisierte Institute wie das in Frankfurt ansässige, das selbst auch forschet, sind an einer Hand abzuzählen. Zum Auswertungsgespräch kam die Hypnose-therapeutin an den Main. Und erfuhr: Ihre

Anämie und ihre Netzhautzersetzung gehören zusammen. Sie sind auf einen Defekt jenes Gens zurückzuführen, das ein Enzym namens Glutathion synthetase bildet. Der Enzymmangel in ihrem Organismus ruft die Krankheitssymptome hervor. Von gerade einmal 100 Menschen auf der ganzen Welt ist bekannt, dass sie diesen Gendefekt haben. Unter den seltenen Erkrankungen ist die Glutathion synthetase-Defizienz damit eine ganz besonders seltene.

Leider verhilft die nun eindeutige Diagnose Elena Olde groote Beverborg nicht zu einer Therapie, die sie heilen oder ihre Defizite deutlich verbessern könnte. Eine zugelassene Behandlung gibt es bisher nicht. Von seltenen Erkrankungen Betroffene haben oft keine echten Therapieoptionen, da sich die medizinische und pharmakologische Forschung lange vor allem auf Krankheitsbilder konzentrierte, die häufiger vorkommen. Beverborg nimmt mittlerweile hoch dosiertes Vitamin C und E, da es Anzeichen gibt, dass diese Zufuhr hilfreich sein kann. Ob ihr das tatsächlich etwas bringt, kann sie nach neunmonatiger Einnahme noch nicht einschätzen.

Trotz dieser eingeschränkten Therapiemöglichkeiten sagt die Mutter eines bald achtjährigen Kindes, es sei eine „große Erleichterung“ gewesen, die Bestätigung zu erhalten, dass ihre Beschwerden auf eine Erbkrankheit zurückzuführen seien. Immer wieder seien ihr psychosomatische Gründe unterstellt worden. „Nun werde ich endlich ernst genommen.“ Zudem können sie und ihre Ärzte dank des Wissens um den konkreten Gendefekt bewusst darauf achten, ob es medizinischen Fortschritt

gibt, der sich positiv auch für sie auswirken könnte. Hanno Bolz weist zudem darauf hin, dass Beverborg durch die Diagnose Risiken nun bewusst vermeiden könne. Bei ihrem Stoffwechseldefekt sind bestimmte Medikamente gefährlich. Sie hat daher inzwischen einen Notfallausweis, damit beispielsweise für Operationen klar festgehalten ist, welche Narkosemittel verwendet werden dürfen. Die Odyssee durch Arztpraxen gehört für Elena Olde groote Beverborg damit nun der Vergangenheit an.

Diese Erfahrung teilen viele Betroffene, die nach manchmal jahrzehntelanger Antwortsuche ins Senckenberg Zentrum für Humangenetik kommen. Bei manchen ist der Erkenntnisgewinn sogar noch größer als im Fall von Beverborg. Denn der Forschungsschwerpunkt von Hanno Bolz ist es, neue Krankheitsgene zu identifizieren. Speziell für Netzhauterkrankungen ist das dem Frankfurter Wissenschaftler schon ein paarmal gelungen. Bei zwei Geschwistern mit schwerer frühkindlicher Netzhautdegeneration entdeckte er mit seinem Team einen Defekt in einem Gen, das die Aufnahme der Aminosäure Taurin ermöglicht. Es war bereits bekannt, dass eine Inaktivierung des Gens bei Mäusen deren Netzhaut schädigt. Bolz und seinen 15 Mitstreitern war schnell klar: Auch ein Defekt im entsprechenden Gen des Menschen führt zu Sehverlust. Und weil Taurin dem Organismus als Nahrungsergänzungsmittel bedenkenlos zugeführt werden kann, gibt es für die Geschwister einen unkomplizierten Behandlungsansatz.

Das Zentrum hat einige Hundert Patienten im Jahr, darunter auch an Krebs erkrankte. Fünf bis zehn Prozent der Krebsleiden sind erblich bedingt. Wird der DNA-Defekt aufgeschlüsselt, können speziell bei Brustkrebs oft personalisierte Chemotherapien zum Einsatz kommen. Bolz findet, dass das Gesundheitssystem die neuen technischen Möglichkeiten nicht ausreichend berücksichtigt. In Hessen sind die kassenärztlichen Sitze für Humangenetiker in aller Regel begrenzt; das Bundesland gilt als überbesetzt. Dabei ließe sich teure und aufwendige Diagnostik wie bildgebende Verfahren, Stoffwechselscreenings, Stationsaufenthalte vermeiden, wenn genetische Fehler frühzeitig gefunden würden. „Das ist noch nicht ausreichend angekommen und wird von der Finanzierung her nicht entsprechend wertschätzt“, kritisiert Bolz. Die kassenärztlichen Vereinigungen und die Krankenkassen müssten erkennen, dass die Humangenetik oft eine Abkürzung sei. „Durch unsere Hilfe tapfen die Patienten nicht so lange im Dunkeln.“

Hohe Sterblichkeit bei Leberzirrhose

FRANKFURT Keine andere chronische Krankheit, die zu Einweisungen in Kliniken führt, hat in Deutschland eine so hohe Sterberate wie die Leberzirrhose. Das geht aus einer Studie der Frankfurter Universitätsmedizin hervor. Die Wissenschaftler haben Datensätze des Statistischen Bundesamts für rund 250 Millionen Krankenhausaufnahmen in den Jahren 2005 bis 2018 ausgewertet. In 0,94 Prozent der Fälle wurde bei der Einweisung eine Leberzirrhose – meist als Begleiterkrankung – festgestellt.

Zwar ist die Mortalitätsrate für dieses Leiden im Beobachtungszeitraum von 11,6 auf 9,5 Prozent gesunken. Sie lag aber

AUF EIN WORT



Tobias Huber, 25 Jahre, Technische Universität Darmstadt, 15. Semester Informatik

Setzt auf Automatik

Was liegt an diese Woche?

Ich kann erst mal eine Woche durchatmen. Meine Klausuren sind auch erst in drei bis vier Wochen.

Was gefällt Ihnen an dem Fach, das Sie studieren?

In jeder Industrie ist die Informatik relevant. Was mich aber fasziniert, ist die Möglichkeit, Menschen durch den Einsatz von Automatisierungstechnik zu helfen.

Und was stört Sie?

Die mangelnde Auseinandersetzung mit den Folgen der eigenen Wissenschaft. In der Chemie zum Beispiel muss sich jeder Student mit den Folgen von radioaktiven oder anderen schädlichen Stoffen auseinandersetzen. In meinem Studienfach gibt es auch solche Themen, vor allem wenn man an Datenschutz denkt. Doch das alles ist bei uns fast gar kein Thema.

Was wollten Sie Ihrer Unipräsidentin schon immer mal sagen?

Ich unterhalte mich ja häufiger mit der Frau Brühl. Ich bin im Studierendenausschuss. Beim nächsten Mal würde ich mehr Mitspracherecht der Statusgruppen in den Gremien der Universität fordern.

Ihr Lieblingsort in der Universität?

Das sind beide Betriebe des Allgemeinen Studierendenausschusses: das Studentencafé und der Studi-Klub.

Und wohin gehen Sie auf keinen Fall, wenn Sie nicht müssen?

In das Hexagon. Das ist der zentrale Vorlesungsraum für die Elektrotechnik. Die Stühle sind unbequem, und die Tische sind zu klein. Da hat man bei einer Klausur zum Beispiel allein wegen des Saals einen Nachteil. Von der Sanierung des Gebäudes gerade erhoffe ich mir auch wenig.

Wo ist in der Universität der beste Platz zum Flirten?

Den Ort wüsste ich allerdings auch ganz gerne.

Wie wohnen Sie?

In einer WG, mit Kommilitonen zusammen.

Wie finanzieren Sie Ihr Studium?

Vor allem durch meine Eltern und auch durch meine Halbwaisenrente.

Wo gehen Sie abends am liebsten hin?

Ich gehe sehr gern ins Kino. Und natürlich auch in den Studi-Klub.

Was gefällt Ihnen an Darmstadt, was nicht?

Darmstadt hat den Charme einer Großstadt, aber wenige Nachteile davon. Alles ist irgendwie zentral gelegen, und man kommt überall schnell hin – allerdings nicht immer, wenn man die Verkehrsregeln beachten will. Daher könnte man es den Radfahrern etwas einfacher machen.

Was wollen Sie nach dem Studium machen?

Am liebsten einen Job in der Automatisierung – oder doch Umweltwissenschaften?

Aufgezeichnet von Nikolas Holl
Foto Marcus Kaufhold

Was den Blutkrebs unterdrückt

FRANKFURT Eine besonders aggressive Form von Leukämie bei Kindern kann dank neuer Erkenntnisse von Forschern des Frankfurter Uniklinikums womöglich künftig besser behandelt werden. Die Mediziner um Jan-Henning Klusmann haben entdeckt, dass ein Transkriptionsfaktor namens ARID3A eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Akuten Megakaryoblastären Leukämie (AMKL) spielt. Diese Art von Blutkrebs tritt häufiger bei Kindern mit Downsyndrom auf.

Transkriptionsfaktoren kontrollieren die Übersetzung der Erbinformation in Proteine und steuern damit auch die Entwicklung von Zellen. Der Faktor

ARID3A reguliert die Bildung von Blutbestandteilen – ein Prozess, der bei akuten myeloischen Leukämien wie AMKL gestört ist. Statt sich zu differenzieren, bleiben die weißen Blutkörperchen in einem unreifen Zustand und vermehren sich unkontrolliert.

Bei Patienten mit Downsyndrom ist das Chromosom 21 dreifach vorhanden, was unter anderem dazu führt, dass die Funktion von ARID3A und anderen Transkriptionsfaktoren beeinträchtigt wird. Gelänge es, diese Störung zu beseitigen, könnte sich eine Leukämie besser behandeln lassen. Klusmann und seine Kollegen wollen nun auf Grundlage ihrer Erkenntnisse eine neue Therapie für AMKL entwickeln. Bis zur klinischen Anwendbarkeit dürften nach den Worten des Professors allerdings noch einige Jahre vergehen. **zos.**

immer noch über jener von Herzinsuffizienz (8,4 Prozent), Nierenversagen (6,4 Prozent) und chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (5,2 Prozent). Trat die Zirrhose zusammen mit einer anderen Krankheit auf, erhöhte sich die Sterblichkeitsrate um das Zwei- bis Dreifache, am stärksten bei infektiösen Atemwegserkrankungen. Hauptursache für eine Leberzirrhose ist Alkoholmissbrauch. **zos.**

