

ALE 2	CADERNO DE TEXTOS	T
EXAME DE PROFICIÊNCIA EM ALEMÃO PARA PROCESSOS SELETIVOS DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFMG		
ÁREA Nº 2: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA, ENGENHARIAS		

INSTRUÇÕES:

1. Este Caderno de Textos apresenta 1 (um) texto em língua alemã. O Caderno (texto e folha de rosto) contém 3 (três) páginas. Qualquer problema identificado, solicite a substituição do Caderno.
2. Leia atentamente o texto e responda as questões propostas. As questões deverão ser respondidas no Caderno de Questões, anexo a este Caderno.
3. A duração da prova é de **3 (três) horas**.
4. **É** permitido o uso de dicionário impresso. O candidato deverá utilizar seu próprio exemplar.
5. Os Cadernos que compõem esta prova (Caderno de Textos e Caderno de Questões) e as folhas de rascunho utilizadas devem ser devolvidos ao examinador.

Texto:

Implantat: Ein Stoff fürs Leben

Die Chemikerin Svenja Hinderer hat eine Herzklappe entwickelt, die im Körper mitwachsen kann.

Von Christian Heinrich

19. November 2015 DIE ZEIT Nr. 45/2015, 5. November 2015

Der Stoff, der einmal Tausende Leben verlängern könnte, liegt bescheiden in einer Schublade zwischen Büroklammern und Kugelschreibern. Svenja Hinderer, Chemikerin am Stuttgarter Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik, öffnet sie und sagt: "Hier, mein Exemplar für Besucher." Sie zieht etwas Weißes hervor, das aussieht wie ein Stück Taschentuch und sich auch so anfühlt. Doch das weiche Material hat erstaunliche Eigenschaften: Es ist wasserdicht, es hält dem Druck der starken Strömungen stand, wie sie im Herzen 24 Stunden am Tag ohne Pause vorkommen, über Jahrzehnte. Das eigentlich Spektakuläre aber ist: Wenn das Material tatsächlich in ein Herz implantiert wird, als Segel einer Herzklappe, lagern sich schon nach kurzer Zeit Zellen auf dem Implantat ab. Es wird vom Körper nicht als fremd erkannt, sondern regt sogar das Zellwachstum an. Auf Dauer können die Zellen das Implantat, das sich langsam auflöst, sogar ganz ersetzen. Eine neue, eigene Herzklappe kann nachwachsen.

Wahrscheinlich. "Schreiben Sie unbedingt ›wahrscheinlich‹ dazu. Sonst kriegen Sie Ärger. Und ich auch", sagt Hinderer und lacht. Sie hat das Material entwickelt. Noch fehlen Langzeitdaten und weitere Versuche, erst einmal am Tier. Doch das, was das Material im Labor heute schon zeigt, wie es menschliche Zellen regelrecht anzieht, das gab es in der Gewebezüchtung noch nie. Werden Hinderers Klappen tatsächlich vom Körper so gut angenommen, wie es derzeit scheint, es wäre ein Meilenstein der Medizin.

Gesetzt von Svenja Hinderer, gerade 30 Jahre alt. Und sie sieht nicht so aus, als stünde sie den ganzen Tag im Labor. Das Gesicht sonnengebräunt, die hellbraunen Haare locker zu einem Zopf zusammengebunden. Immer Zeit für ein Lachen, verbissener Ehrgeiz scheint ihr fremd. Dabei hat Hinderer in diesem Jahr den Studienpreis der Körber-Stiftung gewonnen für ihre Dissertation über ein Verfahren zur Herstellung von Biomaterialien. Es war die deutschlandweit beste Doktorarbeit im Bereich Natur- und Technikwissenschaften, befand die Jury. Und seit Kurzem ist sie zur Gruppenleiterin von vier Angestellten am Fraunhofer-Institut aufgestiegen.

Auf die Chemie kam Svenja Hinderer fast zufällig. Nach dem Abitur war sie ein halbes Jahr lang in den USA, danach wusste sie nur: Sie wollte etwas auf Englisch studieren. Naturwissenschaften lagen ihr. Als sie an der Hochschule Reutlingen einen Chemiestudiengang auf Englisch entdeckte, schrieb sie sich dafür ein. Das Fach gefiel ihr, es folgte ein Master mit der Spezialisierung in Biomaterialien. Die Biomedizin faszinierte sie von Semester zu Semester mehr und mehr, bis sie zu einer Leidenschaft wurde.

Die ist bei Hinderer inzwischen so groß, dass sie kaum noch richtig abschaltet. Selbst im Skiurlaub nicht, da ruft sie im Lift gerne mal ihre Mails ab. Wenn sie dann liest, wie einer ihrer Studenten an einem Versuch verzweifelt, ruft sie ihn eben aus dem Urlaub kurz an, um zu helfen – oder zumindest zu trösten. Sie brauche gar nicht abzuschalten, sagt Hinderer, weil die Arbeit für sie keine Belastung sei, von der man

sich erholen müsse. Ideen kommen ihr auch beim Wellness-Wochenende mit Freundinnen.

Die Leidenschaft dürfe nur nicht umschlagen in Verbissenheit. "Man muss sich über die kleinen Dinge freuen können", sagt Hinderer. "Es klingt banal, aber es motiviert sehr, wenn man sich viele Etappenziele setzt und nicht immer nur an das eine große Ziel am Horizont denkt." Sind bei einem Experiment die Ergebnisse gleich beim ersten Versuch positiv und so wie erwartet, traut sie ihnen nicht über den Weg. "Ich freue mich meistens erst richtig, wenn ein Experiment beim zweiten oder dritten Anlauf die erhofften Ergebnisse liefert."

Von ihrem Büro sind es nur wenige Schritte in das Labor, in dem sie jahrelang geforscht hat. Sie nimmt ein zylinderartiges Gerät von der Länge eines Armes in die Hand, mit Glaswänden, Anschlüssen für Pumpen und einer Halterung in der Mitte. Der Reaktor. Er simuliert für die hier aufgespannten Herzklappen die Strömungsverhältnisse, die in einem menschlichen Herzen vorherrschen. Hinderer arbeitete nicht nur mit diesem Reaktor, sie experimentierte auch ausdauernd mit der sogenannten Elektrosinningtechnologie – bis sie beim Fertigen des mehrschichtigen Materials Moleküle einweben konnte, wie sie auch in den wachsenden Herzklappen von wenige Wochen alten Embryos zu finden sind. Jeden Teilschritt bei der Simulation der Verhältnisse im menschlichen Körper betrachtete Hinderer als Etappenziel, das sie geduldig eines nach dem anderen abarbeitete.

Manchmal lief monatelang alles wie am Schnürchen, manchmal folgte ein Rückschlag auf den anderen. Etwa, als sie versuchte, einen Apparat zu bauen, der dazu anregen sollte, dass auf ihrem Material elastische Fasern wachsen. Solche Fasern werden vom Körper gebildet, sie verleihen Gewebe elastische Eigenschaften, was gerade für Herzklappen enorm wichtig ist. Erst mithilfe einer Ingenieursstudentin kam sie weiter.

Im September 2014 schließlich wusste Svenja Hinderer: Sie hat es geschafft. Sechs Tage lang hatte sie ihre Klappen in einen Simulator gesteckt, durch den Blutkomponenten und menschliche Zellen in körperähnlichen Flussbedingungen strömten. Anschließend schickte sie die Klappen für Aufnahmen mit dem Elektronenmikroskop an eine Anatomin im kanadischen Montreal, eine der führenden Expertinnen für Elektronenmikroskopie und elastische Fasern. Die Reaktion aus Kanada war eine Erlösung: "Wow, das sieht aus, als würden sich da tatsächlich elastische Fasern entwickeln", staunte die Anatomin, als sie über Skype miteinander sprachen. Plötzlich schien eine Barriere überwindbar, die bei der Behandlung von Patienten bislang enorme Probleme verursacht hatte: Implantate waren in ihrer Größe nicht mehr starr festgelegt. Vor allem Kinder mit defekten Herzklappen lassen sich heute nur sehr aufwendig behandeln, weil keine implantierte Herzklappe mitwächst. Die Klappen müssen bis zum Erwachsenenalter mehrmals ausgetauscht werden, in komplexen Operationen.

Svenja Hinderer war glücklich. Ihre Promotion hat sich gelohnt. "Ich wollte nie nur für den Titel arbeiten, und danach verschwinden die Ergebnisse in der Schublade." Abgesehen natürlich von dem Exemplar für Besucher.

Fonte: <http://www.zeit.de/2015/45/implantat-wachstum-koerper-chemie-erfindung/komplettansicht>
Acesso: Julho, 2016 (adaptado)

ALE 2	CADERNO DE QUESTÕES	Q
EXAME DE PROFICIÊNCIA EM ALEMÃO PARA PROCESSOS SELETIVOS DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFMG		
ÁREA Nº 2: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA, ENGENHARIAS		

Candidato (escreva somente o nº do CPF):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data: ____ / ____ / ____

NOTA: _____

INSTRUÇÕES:

- 1 . Este Caderno apresenta 5 (cinco) questões abertas relativas ao texto do exame de proficiência em língua alemã que se encontra no Caderno de Textos. Essas 5 questões, junto com esta folha de rosto, totalizam 4 (quatro) páginas. Qualquer problema identificado, solicite a substituição do Caderno.
- 2 . Leia atentamente o texto e responda as questões propostas. As questões deverão ser respondidas em **português, à tinta** (cores azul ou preta) e em **letra legível**. Provas escritas a lápis não serão corrigidas.
- 3 . Responda as questões de acordo com o texto.
- 4 . A duração da prova é de 3 (três) **horas**.
- 5 . **É** permitido o uso de dicionário impresso. O candidato deverá utilizar seu próprio exemplar.
- 6 . Os Cadernos que compõem esta prova (Caderno de Textos e Caderno de Questões) e as folhas de rascunho utilizadas devem ser devolvidos ao examinador.

Questões:

1. Quais são as qualidades do material desenvolvido por Svenja Hinderer?

2. Qual é a novidade do material desenvolvido por Svenja?

3. A qual resultado levou o uso da “Elektronenspinningtechnologie”?

4. Em qual fase da pesquisa de Svenja surgiram problemas e como ela conseguiu superá-los?

5. Por que as pesquisas de Svenja favorecem principalmente as crianças?
