



## **Kurzbeschriebe «UZH BioEntrepreneur-Fellowships»**

### **Tierschutz durch Forschung: In-vitro-Herstellung eines Pferdehormons für die Nutztierzucht**

Projekttitel: In vitro production system for PMSG  
Fellow: Dr. Jane Beil-Wagner, Institut für Labortierkunde, Universität Zürich  
Team: Dr. Iana Buch, Dr. Sabine Specht, Prof. Dr. Thorsten Buch  
Kontakt: E-Mail: [jane.beil-wagner@uzh.ch](mailto:jane.beil-wagner@uzh.ch), Tel. +41 44 635 50 57

Gonadotropin ist ein Sexualhormon, das aus dem Blut von trächtigen Stuten gewonnen wird (pregnant mare serum gonadotropin, PMSG). Das Pferdehormon wirkt auch bei anderen Tierarten und ist ein wichtiges Medikament, das weltweit in der landwirtschaftlichen Zucht von Nutztieren wie Schweinen und Rindern eingesetzt wird. Produziert wird das Eiweiss vor allem in Südamerika, wo die Pferde unter teilweise katastrophalen und nicht kontrollierten Bedingungen gehalten werden. Zum Teil wird den trächtigen Stuten mehr als 10 Liter Blut abgenommen, was die gemäss Tierschutzrecht in Europa zulässige Menge deutlich überschreitet. Tierschützer sprechen daher von «Blutfarmen».

Ziel von Jane Beil-Wagner und ihrem Team ist es, dieses Problem zu entschärfen. Den Wissenschaftlerinnen am Institut für Labortierkunde der UZH ist es gelungen, jene Zellen aus dem Pferd zu isolieren, die das Hormon produzieren. Nun arbeiten sie daran, die Zelllinie weiterzuentwickeln, um die Substanz mit dem Produktnamen «Equsave» im Grossmassstab zu gewinnen.

### **Präzises Sauerstoffmessgerät für die Überwachung des Hirns von frühgeborenen Babys**

Projekttitel: Translating a novel oximeter to clinical use  
Fellow: Dr. Stefan Kleiser, Klinik für Neonatologie, Universitätsspital Zürich  
Team: Alexander Nitsch, Daniel Ostojic, Prof. Dr. Martin Wolf  
Kontakt: E-Mail: [stefan.kleiser@usz.ch](mailto:stefan.kleiser@usz.ch), Tel. +49 160 929 339 76

Das Forschungslabor für Biomedizinische Optik der Klinik für Neonatologie am USZ hat ein neuartiges Oximeter entwickelt. «OxyPrem» heisst das Gerät, mit dem sich der Sauerstoffgehalt im menschlichen Gehirn hochpräzise und damit zuverlässig bestimmen lässt. Konzipiert wurde es für die Behandlung und den Schutz von Frühgeborenen, eine der medizinisch anspruchsvollsten und am stärksten wachsenden Patientengruppen der heutigen Zeit. Eine Unterversorgung des Gehirns mit Sauerstoff kann damit sofort erkannt und behoben werden, womit sich Schäden und Langfristfolgen bei den jungen Patienten verhindern lassen.

Aktuell wird «OxyPrem» am USZ in einer klinischen Studie mit Frühgeborenen getestet. Ziel des Teams um Stefan Kleiser ist es, das lichtbasierte Sauerstoffmessgerät auf den Markt zu bringen, damit es in naher Zukunft den Ärzten hilft, die Überwachung und Therapie von Patientinnen und Patienten zu verbessern.



**Softwarebasierte Diagnose von Krankheiten wie Krebs anhand hochkomplexer Bilder**

Projekttitle: Automatic identification of stratifying signatures in cancer using topographic biomarkers  
Fellow: Dr. Denis Schapiro, Institut für Molekulare Biologie, Universität Zürich  
Team: Dr. Hartland Jackson, Prof. Dr. Bernd Bodenmiller  
Kontakt: E-Mail: [denis.schapiro@uzh.ch](mailto:denis.schapiro@uzh.ch), Tel. +41 44 635 66 04

Auch in der Pathologie hält die Digitalisierung Einzug. Algorithmen sollen in Zukunft helfen, Krankheitserreger zu identifizieren oder mithilfe bildgebender Verfahren Blut- und Gewebeproben von Patienten zu analysieren. Systembiologe Denis Schapiro hat während seiner Dissertation am Institut für Molekularbiologie der UZH mit der «Imaging Mass Cytometry» einen Ansatz mitentwickelt, mit dem man über 50 molekulare und genetische Marker in krankhaften Geweben auf zellulärer Ebene untersuchen kann. Diese Bilder erlauben es, die unterschiedlichen Zelltypen räumlich zu lokalisieren und die Organisation des Gewebes zu bestimmen.

Die Software «histoCAT» (histology topography cytometry analysis toolbox) dient der Analyse dieser neuen hochkomplexen Bildern, bei denen das menschliche Auge überfordert ist. Mit der neuen Art von bildgebender Zytometrie können krankhafte Muster in Zellen und im Gewebe – zum Beispiel verschiedene Tumortypen – erkannt werden. Diese neue Klasse von Biomarkern werden vom Entwicklerteam «topografische Biomarker» genannt. Das Gerät und die Software werden bereits in einzelnen Universitäten, Kliniken und Unternehmen genutzt. Ziel von Denis Schapiro und seinem Team ist es, die Software so zu vereinfachen, dass jeder Pathologe und Wissenschaftlicher sie nutzen kann.

**Therapeutische Nanokörper gegen multiresistente Escherichia-coli-Bakterien**

Projekttitle: Therapeutic nanobodies against multidrug resistant Escherichia coli  
Fellow: Dr. Iwan Zimmermann, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universität Zürich  
Team: Dr. Pascal Egloff, Prof. Dr. Markus Seeger  
Kontakt: E-Mail: [izimmermann@imm.uzh.ch](mailto:izimmermann@imm.uzh.ch), Tel. +41 44 634 59 86

Der Biochemiker Iwan Zimmermann forscht als Postdoktorand am Institut für Medizinische Mikrobiologie der UZH. Zusammen mit seiner Forschungsgruppe entwickelt er eine neue Klasse von Antibiotika, die spezifisch gegen Escherichia coli wirken. Bestimmte Stämme der Kolibakterien gehören zu den häufigsten Verursachern von menschlichen Infektionskrankheiten in Darm und Harnwegen sowie von Blutvergiftungen. Immer öfter sind E.-coli-Bakterien gegen die gängigen Antibiotika resistent und neue Wirkstoffe fehlen.

Iwan Zimmermann hat mit seinem Team eine Technologie entwickelt, die Antikörper identifiziert, die das Bakterium daran hindern, Proteine für seine Aussenmembran zu synthetisieren. Ein Patentgesuch für die Methode namens «NestLink» wurde bereits eingereicht. Erfolgversprechende Antikörperkandidaten werden in Zusammenarbeit mit weiteren Forschungsgruppen und der Industrie weiterentwickelt, damit der Medizin neue Medikamente gegen antibiotikaresistente Bakterien zur Verfügung stehen.