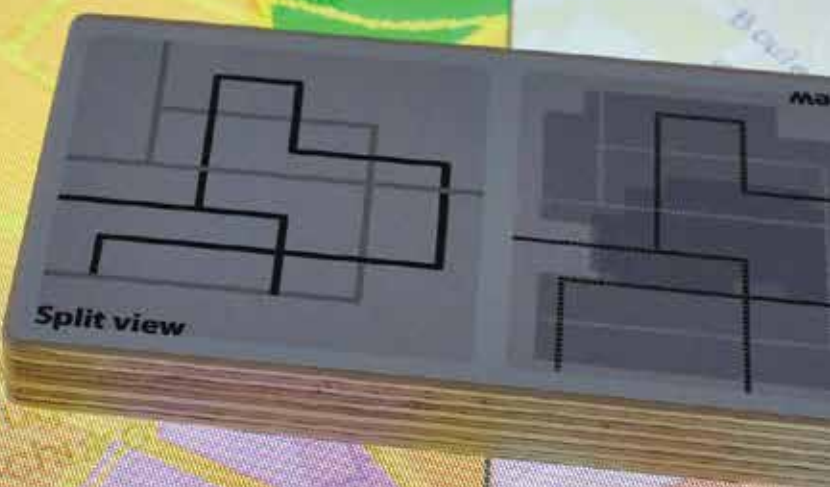


multiplcity

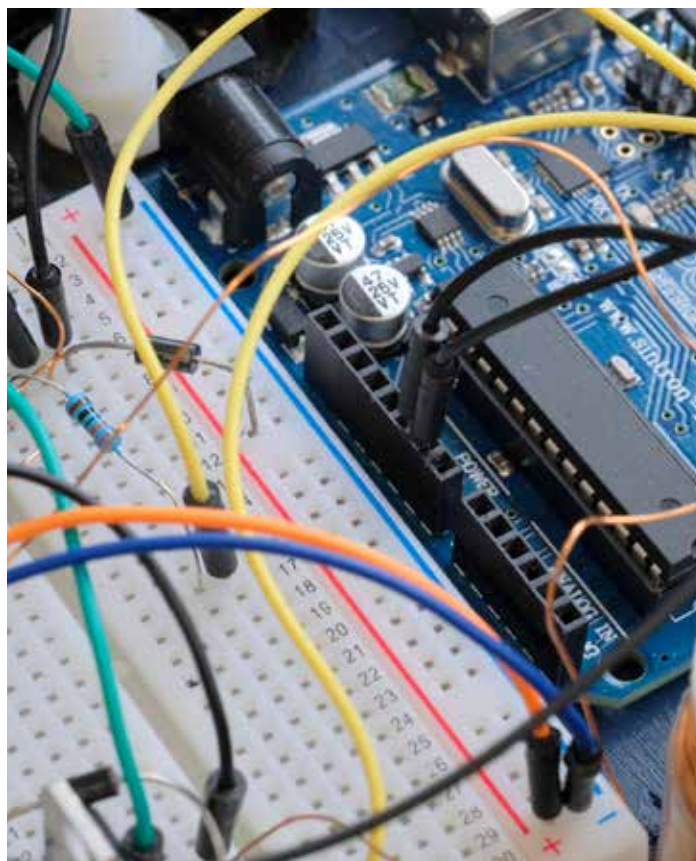
ons stad

Nr 113 2016



Charging points





Guy Hoffmann

Forschung

In David Finchers Film „Der seltsame Fall des Benjamin Button“ wird ein Baby als Greis geboren, um dann bei zunehmender Lebensdauer immer jünger zu werden. Genauso geht es dem Computer. Vor 75 Jahren erblickte ein Versuchsmodell eines digitalen Rechners in Berlin das Licht der Welt. Sein Vater, der deutsche Bauingenieur Konrad Zuse, taufte ihn auf den Namen Z3. Der Neugeborene war ein großer, übergewichtiger, schwerfälliger, bedächtiger, einsamer, alter Herr. Heutige Computer sind kleine, schlanke, gewandte und gesellige Wesen, die, dem Internet sei Dank, viel kommunizieren: mit Menschen – oder schlicht untereinander.

Um junge dynamische Computer geht es gleich in vier Beiträgen dieser *ons stad*: den digitalen historischen Stadtatlas, die interaktiven Roboterassistenten in den Städtischen Museen – beides Forschungsprojekte, welche die Stadt Luxemburg finanziell unterstützt –, ein interaktiver Tisch für künftige Stadtentwickler und ein Forschungskonzept für eine intelligente, nachhaltige Stadt. Weitere Themen sind die Krebs- und Altersforschung, die Mehrsprachigkeit in unseren Grundschulen und unser Gespräch mit dem Wissenschaftsvermittler des *Fonds National de la Recherche*.

Meist bedeutet Forschen, zunächst einmal geduldig Daten zu sammeln und auszuwerten. Diese Erfahrung machten *Jonk Fuerscher*, die 2016 beim gleichnamigen Wettbewerb erfolgreich mitgemacht haben. Die Stadt Luxemburg unterstützt die Stiftung *Jonk Fuerscher* – sie investiert demnach in die nächste Forschergeneration.

ch.g.

4

Ein Eintauchen in die vielschichtige Stadtgeschichte Luxemburgs

An der Universität Luxemburgs arbeiten die Historiker Martin Uhrmacher und Michel Pauly an einem digitalen, historischen Stadtatlas. Künftige Nutzer werden mit dieser „Zeitmaschine“ durch zwei Jahrhunderte Stadtgeschichte reisen können.

Eine Reportage von Philippe Beck

8

Bringing robots to the people

During the exhibition *Eppur si muove* at MUDAM, the project *CoRobots* allowed the visitors to interact with a humanoid presented by the *SnT* in collaboration with the City of Luxembourg. *SnT* researchers are now working on a humanoid called Pepper. It would provide the visitors of city's museums with relevant information – and eventually play football...

A glimpse into the future by Dr Patrice Caire

12

Jonk Fuerscher

En 2016 eut lieu la 45^e édition du concours *Jonk Fuerscher*. Quatre jeunes lauréats témoignent:

Les bactéries à l'école, par Camilla Hurst

Biologische Müllverwertung durch Mehlkäfer, von Pierre Klemmer

Das elektromagnetische Auto, von Sam und Tom Herz

18

Virtuelle Stadtplanung auf dem interaktiven Tisch

In Esch/Belval, unter erloschenen Hochöfen, liegt unsere Stadt – auf einem interaktiven Tisch. Auf ihm sollen künftige Stadtentwickler ihre Entscheidungen treffen können. Valérie Maquil und ihr Forschungsteam im *LIST* entwickeln die Technik der *tangible table* entsprechend weiter.

Eine Reportage von Christiane Grün

22

Besuch beim Wissenschaftsvermittler des FNR

Der *Fonds National de la Recherche* ist der Hauptförderer wissenschaftlicher Aktivitäten in Luxemburg. Dem Publikum dürfte vor allem der Wissenschaftsvermittler des FNR bekannt sein. Joseph Rodesch, alias *Mister Science* macht die Wissenschaft gesellschaftsfähig.

Eine Reportage von Christiane Grün

28

Aider les seniors à vieillir en bonne santé

La ville de Luxembourg ne fait pas exception à la tendance de longévité. Or tout le monde ne vieillit pas à la même vitesse. Au *LIH* des chercheurs tentent de repérer les facteurs de fragilité chez les seniors.

Le vieillissement en bonne santé, par Gloria Aguayo

30

Le défi de l'enseignement trilingue dans nos écoles fondamentales

Dans les écoles fondamentales de Luxembourg-Ville, les classes présentent un degré d'hétérogénéité rarement vu auparavant. Dans ce contexte, enseigner dans les trois langues usuelles du pays est un vrai défi – surtout pour les jeunes enseignants.

Recherche sur le multilinguisme, par Ingrid de Saint-Georges

32

Macchiarini-Syndrom

Fuerschung hueet dach eppes ze dinn mat Ethik an Hëllef fir de Mënsch, oder? Et sief, sou e Chirurg wëi den Dr Paolo Macchiarini, dem seng Fuerschung schonn 2013 a Fro gestalt gi war, ass keen Eenzelfall...

Iwwerleungen zur Fraude an der Fuerschung vum Nico Helminger

34

Luxembourg – un laboratoire unique comme ville intelligente et durable

Pour faire face à l'augmentation constante de la population urbaine et la raréfaction des ressources, les chercheurs du *LIST* développent un concept de « ville intelligente et durable ». Dans ce contexte, la Ville de Luxembourg a tous les atouts d'un futur modèle de *smart city*.

Un modèle citoyen écologique et technologique, par Lucien Hoffmann

38

Gabriel Lippmann, ein moderner Wissenschaftler

Der Nobelpreisträger Gabriel Lippmann wurde in Hollerich geboren. Doch das Luxemburger Kapitel seiner Biographie ist kürzer, als den meisten Landsleuten bekannt ist.

Portrait eines außergewöhnlichen Forschers, von Renée Wagener

42

Recherche sur les thérapies ciblées à Luxembourg

Contrairement aux cellules saines, les cellules cancéreuses sont douées d'immortalité. Limiter leur multiplication, les réparer au niveau des gènes, provoquer leur mort – voilà, entre autres, les défis que relèvent les chercheurs du *LBMC*.

La recherche sur le cancer, par Marc Diederich et Franck Morceau

45

Se faire chiper!

Réflexions sur la communication en champ proche, par Anne Schmitt

46

Luxemburger Urkunden auf Reisen zu Karl IV nach Prag und Nürnberg

An den „Kaiser auf vier Thronen“ erinnern zu Anlass seines 700. Geburtstages diverse Ausstellungen, über die wir in der *ons stad* 112 berichtet haben. In dieser Ausgabe stellen wir zwei Luxemburger Urkunden vor, die mit der Wanderausstellung „Zepter und Krone“ nach Prag und Nürnberg gereist sind.

Ein Bericht von Evamarie Bange

48

Aktuelles aus der Cité Bibliothèque

50

Cercle Cité Calendrier culturel

52

Was bedeuten die Straßennamen der Stadt?

Eine Serie von Simone Beck

53

Auf den Bühnen / On Stage / Sur scène

Die Theaterrubrik von Simone Beck



ons stad N° 113
Décembre 2016

Recherche internet:
onsstad.vdl.lu

L'internaute peut (re)lire sur le site de *ons stad* toutes les éditions publiées depuis juin 1979.

Un moteur de recherche lui permet de retrouver sans peine un article selon son sujet, le nom de l'auteur ou celui du quartier dont il est question. Les articles y existent tous au format pdf.

ons stad est un périodique édité par l'administration communale de la Ville de Luxembourg et paraissant trois fois par an.

Fondé en 1979 par Henri Beck †

Tirage:

54.000 exemplaires
Distribution à tous les ménages de la Ville de Luxembourg

Supervision:
Patricia Rix**Rédaction et coordination:**
Christiane Grün, Guy Hoffmann**Layout:**
Stéphane Cognioul,
Maison Moderne, Luxembourg**Photos:**
Vic Fischbach, Guy Hoffmann,
Photothèque de la Ville de Luxembourg**Dessins:**
Pit Weyer**Imprimerie:**
Imprimerie Centrale, Luxembourg**Photo couverture:**
Guy Hoffmann



Ein Eintauchen in die vielschichtige Stadtgeschichte Luxemburgs

Text: Philippe Beck

An der Universität Luxemburg arbeiten die Historiker Michel Pauly und Martin Uhrmacher seit September an einem digitalen historischen Stadatlas. Ein vielversprechendes Projekt und faszinierendes Werkzeug für künftige Forscher – und das breite Publikum.

ANLux,
Urkataster Luxemburg-Grund C2,
ca. 1824.

Stellen Sie sich doch für einen Moment vor, Sie liefen die „Montée du Grund“ hinunter und anstelle der allgemein beliebten Cafés, Wohn- und Bürohäuser fänden Sie ein lebendiges Handwerkerviertel vor. Etwas überrascht gehen Sie weiter. Kurz vor der Brücke schauen Sie linkerhand hinab ins Tal. Der Nebenkanal der Alzette schlängelt sich dort eng zwischen den Rücken der Handwerkerhäuser hindurch und versorgt sie mit Wasser, flussabwärts treibt er die Steine einer Mühle an. Sie stehen da und staunen. Beiderseits der Alzette erblicken Sie die halbversteckten Dächer von Häuserreihen, die gar nicht so aussehen, wie jene, die sie von Ihren Besuchen im Grund kennen. Was ist los? Sind Sie etwa mit einer Zeitmaschine in die 1820er Jahre gereist?



Eine einzigartige Abfolge von „Wandlungsprozessen“, die Fragen aufwerfen

Initiatoren und Projektleiter sind die beiden Historiker Martin Uhrmacher und Michel Pauly, die in der Vergangenheit schon auf diesem Forschungsgebiet zusammengearbeitet haben. Sie werden bei der Erarbeitung des Atlas vom Geoinformatiker Steve Kass unterstützt, der eigens hinzuberufen wurde und dessen Stelle von der Stadt Luxemburg finanziert wird. Die beiden Historiker betonen, dass trotz einzelner Forschungsarbeiten zur Stadtgeschichte des 19.-21. Jahrhunderts noch keine systematische historische Kartographie unserer Stadt existiert, obwohl die Idee an und für sich nicht neu ist. Für Martin Uhrmacher ist dies „umso erstaunlicher, da gerade Luxemburg in dieser Zeit tiefgreifende Wandlungsprozesse vollzogen hat, die ja genau seine Einzigartigkeit ausmachen und das Vielversprechende für die Forschung daran begründen“.

So lassen sich die beiden letzten Jahrhunderte in vier Zeitabschnitte einteilen: Der erste erstreckt sich vom Wiener Kongress bis zur Schleifung ab dem Jahr 1867. In dieser Epoche befand sich die Festungsstadt Luxemburg in einem militärischen Korsett, das ihren Entwicklungsspielraum entscheidend eingrenzte. Die Schleifung entpuppte sich als Initialzündung für den ersten großen Umbruch hin zu einer modernen Hauptstadt. Dieser Wandel wurde vom damaligen technischen Fortschritt maßgeblich begünstigt und begleitet, v. a. vom Ausbau der Eisenbahnnetze, der Elektrifizierung oder dem allgemeinen Ausbau der städtischen Infrastrukturen. Der nächste Umbruch wurde durch den Einzug der europäischen Institutionen ab den 1950er Jahren ausgelöst. Schließlich bewirkten die Diversifizierung der Wirtschaft und Luxemburgs Ausbau zum internationalen Finanzzentrum ab Mitte der 1970er Jahre den letzten Wandlungsprozess.

Diese vier Entwicklungsphasen stehen im Zentrum des Forschungsprojekts, das eng mit dem historischen Museum der Stadt sowie dem Stadtarchiv kooperiert. Inhaltlich soll es beispielsweise die Ausdehnung der Stadt aufzeigen, die verschiedenen Eingemeindungen, der progressive Ausbau der Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen und die strukturellen Auswirkungen der Industrialisierung. Martin Uhrmacher betont an dieser Stelle, dass das Projekt und somit natürlich auch die Fragestellungen noch an ihrem Anfang stehen.

Eine grundsätzliche Frage aber, der die Historiker mit ihrer Arbeit nachzugehen versuchen, ist die, in wieweit diese Entwicklungen organisch verlaufen sind, und wie stark sie von politischer Hand gesteuert, gewollt oder sogar forciert wurden. Mit anderen Worten: Was waren die Bedingungen dieser Wandlungsprozesse und was waren deren Ausprägungen?

Man denke nur an die entschlossene politische Planung, die um die Jahrhundertwende unter der Regierung von Paul Eyschen zur Erschließung des Plateau Bourbon führte. Oder an die ehemaligen Industriegelände, die heute eine nur langsame, stückweise Umwandlung und Neunutzung erfahren. Um genau diese Fragen zu klären, ist der historische Stadtatlas das passende Mittel, da dieser die zugrundeliegenden wirtschaftlichen, sozialen und politischen Rahmenbedingungen auch durch die kartographische Umsetzung herauszuarbeiten vermag. ➤

Nicht ganz ... und doch: das ambitionierte, vielversprechende Forschungsprojekt an der Universität Luxemburg wird Ihnen in ein paar Jahren genau diese tiefen, faszinierenden Einblicke in die städtische Geschichte und deren Entwicklungsprozesse gewähren, wenn auch „nur“ zweidimensional.

Das Projekt, das finanziell zum Teil von der Stadt Luxemburg und zum Teil von der Universität getragen wird, hat als Ziel, einen digitalen Atlas zur Geschichte Luxemburgs zu erarbeiten, beginnend beim frühen 19. Jahrhundert bis heute. Am Ende der dreijährigen Projektlaufzeit wird dann für den historischen Atlas eine speziell eingerichtete Webseite bestehen, die zur vielfältigen und interaktiven Nutzung – und Erweiterung – einlädt.

„
Die Stadtgeschichte kennt vier Entwicklungsphasen, die im Zentrum dieses Forschungsprojektes stehen..
“



1

1 Das Plateau Bourbon
in der Bebauungsphase

Eine digitale Umsetzung für die Wissenschaft und die breite Öffentlichkeit zugleich

Der digitale Atlas ist ein Werkzeug, das sich nicht nur den für die Wissenschaft wichtigen, raumbezogenen Fragestellungen widmet, sondern dank seiner digitalen Umsetzung ermöglicht er es auch, akademische Forschung einer breiten Öffentlichkeit zugänglich und verständlich zu machen.

Die digitale Umsetzung geschieht mit Hilfe von „webGIS“-Techniken, wodurch dem Benutzer der Internetseite, vereinfacht ausgedrückt, eine Kombination von Karten und Informationen bildlich dargestellt wird, die er selbst frei anpassen und steuern kann. Beginnend mit dem Urkataster der 1820^{er} Jahre kann der Geoinformatiker mit dieser Technik Kartenelemente, wie Parzellen oder Landzeichen mit zugrundeliegenden historischen Daten verknüpfen und so beispielsweise die wirtschaftlichen Aktivitäten oder die öffentliche Nutzung von Gebäuden oder Plätzen im zeitlichen Wandel zeigen. Ergänzend werden dann jeweils erläuternde Texte und kurze Artikel eingeblendet. Genau darin liegt auch ein entscheidender Unterschied zu den Karten, die bereits über das „Geoportal“ (www.geoportal.lu) zugänglich sind. Doch auch die Gesamtbebauungspläne sind hier wichtige Referenzen, nicht zuletzt weil die sogenannten „PAGs“ der letzten Jahre bereits komplett digitalisiert sind. Hält man sich die zu leistende Detailarbeit vor

Augen, so kündigt sich das Projekt also als durchaus aufwendig an. Zugleich können die beiden Forscher aber auf die Erfahrungen aufbauen, die sie im Rahmen des digitalen Atlas der Großregion SaarLorLux gesammelt haben (www.gr-atlas.uni.lu).

International eingebunden ist das Atlasprojekt in ein europäisches Netzwerk von Stadthistorikern, die *Commission Internationale pour l'Histoire des Villes* (CIHV). Dort wurde ein Regelwerk für die Erstellung von historischen Stadtatlanten erstellt, das die Kartierung nach vorgegebenen Zeitabschnitten sowie die Einbeziehung ergänzender Begleittexte vorgibt. Bisher wurden so bereits für 524 Städte historische Atlanten veröffentlicht, die auf dem jeweiligen Urkataster basieren und durch die Anwendung der gemeinsamen Regeln miteinander vergleichbar sind.

Das Luxemburger Projekt ist dabei als erstes überhaupt von Anfang an exklusiv auf eine digitale Veröffentlichung im Internet ausgelegt und kann deshalb durchaus als Pionierarbeit gewertet werden. Die Vorzüge dieser digitalen Anfertigung liegen v. a. darin, dass die Karten stufenlos zoomen und außerdem für die Zukunft die Möglichkeit von Korrekturen, Ergänzungen und nachträglichen Erweiterungen bereithält.

Wenn die Webseite mit dem digitalen Atlas am Ende der dreijährigen Forschungszeit im Netz zugänglich ist, wird der Benutzer nach Wunsch inhaltliche und topographische Ebenen der Stadtgeschichte einblenden, übereinanderlegen und verknüpfen können: Nutzungsflächen, Parzellen, Bauperioden, religiöse,

„
**Auf der künftigen
Webseite soll der
Nutzer inhaltliche
und topographische
Ebenen der
Stadtgeschichte
einblenden,
übereinanderlegen
und verknüpfen
können.**
“



2



3

© Photothèque de la Ville de Luxembourg

industrielle oder militärische Bauten, Verkehrsnetze usw. Dadurch kann man dann beispielsweise die Anpassung der Stadt an die Bedürfnisse des motorisierten Straßenverkehrs und die Folgen dieser Entwicklung nachvollziehen. Das Gleiche gilt für den gegenläufigen Trend, der Ende des 20. Jahrhunderts eingesetzt hat und den Autoverkehr in der Stadt zunehmend begrenzt. Der Benutzer kann den Atlas somit ganz nach seinen Interessen oder seinem Forschungsbedarf ausrichten und individualisieren. Neben kurzen Artikeln, die dann jeweils zur Erläuterung eingebunden werden, sollen auch ausführliche Texte nach Bedarf abgerufen werden können und Ergänzungen zum geschichtlichen Kontext bieten.

Die sorgfältige Quellenarbeit, die zur Erstellung des Atlases nötig ist, wird am Ende auch in eine „Sozialtopographie“ einzelner Stadtteile münden: Wandlungsprozesse der Bevölkerungsstruktur werden nachvollzogen. Diese sind das Thema einer Doktorarbeit, die von einem jungen Historiker im Rahmen des Projekts angefertigt wird. Das Forscherteam schafft dadurch die Basis, durch zukünftige Forschungen das Verständnis von Raum und Gesellschaft in Luxemburg zu verbessern und Zeitreisen zu ermöglichen, wie eingangs anhand des Stadtgrundes skizziert.

Martin Uhrmacher zeigt sich im Ausblick auf die nächsten Jahre betont offen für weitere Partner und zusätzlichen Input – das können bereits vorhandene Daten sein, die man gegebenenfalls mit in das Projekt einfließen lassen kann, um den Atlas weiter zu berei-

chern. Die städtischen Dienste, andere Forschungsbereiche oder die Tourismusbranche sind dabei nur ein paar Beispiele. Auch wenn es zur Zeit noch verfrüht ist, über alle künftigen Anwendungsmöglichkeiten nachzudenken, so ist die Vorfreude der Forscher dennoch sehr groß: man denke nur an den Geschichtsunterricht, Ausstellungen, thematische Stadtkarten oder interaktive Suchspiele über digitale Medien.

Das Projekt hat bereits ein Netzwerk von wichtigen Partnern, deren Kompetenzen und Bedürfnisse eingebunden werden: Neben der CIHV sind dies die Stadt Luxemburg mit dem Historischen Museum und dem Stadtarchiv, dann das Nationalarchiv sowie das Institut für vergleichende Stadtgeschichte der Universität Münster, das international führend ist bei der Erstellung städtischer Atlanten. Angestrebt ist auch eine Partnerschaft mit der *Administration du cadastre et de la topographie*; hierzu findet in Kürze ein Treffen mit dem Direktor Raymond Duhr statt. Zusätzlich wird ein wissenschaftlicher Beirat aus internationalen Fachleuten den Forschern einmal pro Jahr einen Besuch abstatten und sich über Ablauf und Fortschritt des Projekts informieren.

Unser kurzer Einblick in die Geschichte des Stadtgrundes ist lediglich ein kleiner Vorgeschmack dessen, was dieser erste, umfassende Stadtatlas Luxemburgs ermöglichen wird. Grund also, den Forschern bei ihrer Arbeit viel Erfolg zu wünschen und sich auf das Resultat zu freuen. ♦

- 2 Die fast zur Hälfte fertig gestellte Rote Brücke
- 3 Luftbild vom Kirchberg mit dem Pfaffenthal und der Fondation Pescatore im Vordergrund (Théo Mey)

Kontakt

Martin Uhrmacher

Senior lecturer an der Fakultät für Sprachwissenschaften und Literatur, Geisteswissenschaften, Kunst und Erziehungswissenschaften



Bringing robots to the people

Text: Dr Patrice Caire¹
and Sebastien Cagnon²

A mere glimpse into the future, or what the future could actually hold for us? What can the interaction between humans and robots look like, and how might they constructively, purposefully and efficiently interact? What sounds like science fiction has in fact already become reality...

About two years ago, many visitors at the MUDAM in Luxembourg had the chance to experience the demonstrations of the CoRobots project during the exhibition *Eppur si Muove*. CoRobots, the code name of the project and an abbreviation for *Collaborative Robots*, allowed the museum visitors to get acquainted with the latest robot technologies developed at the SnT (*Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust*) at the University of Luxembourg. A team of researchers, professionals and students of the SnT demonstrated how robots of different kinds would, in the future, be able to cooperate with humans as well as with each other. During the exhibition, the team provided a concrete idea of how autonomous robots might collaborate with each other in the not-too-distant future, and encouraged the public to interact with the humanoid Nao robots engaging them in a number of fun games.

A 'convivial' form of artificial intelligence

The project in question was launched by the *Social Robotics Lab*, which is part of Prof. Voos *Automation and Robotics Group*. The team of the SnT has focused its research on the feature of 'conviviality' and uses artificial intelligence the way it is applied to ambient intelligence, used for example in smart homes. In other words, the team of the SnT develops robots that are meant to interact with humans in given social situations, for instance assisting older people at their home, during visits to the museum or in contexts such as the MUDAM's of last year. Currently, you have the possibility to witness the robots' skills yourself at the *Museum of History of Ville de Luxembourg (MHVL)*.

¹ Dr Patrice Caire launched the Social Robotics Lab, which she also currently leads.

² Sebastien Cagnon has launched his own consulting company to create robotics applications in Tokyo, Japan.

Going Social!

The *Social Robotics Lab*'s main objective is to design and develop autonomous robots able to interact and communicate with humans and other autonomous physical agents by following particular social behaviours and rules attached to their defined roles. The activities of the Lab include:

- The launch and development of *Luxembourg United*, the country's first national robot football team to take part in an international competition, most notably the *RoboCup* in the Standard Platform League (NAO). This on-going project started on January 2016 and has already been awarded the first prize by *Banque de Luxembourg* at the *Innovation Forum*, organized last June by *Deloitte*, the *Fond National de la Recherche* and *Luxinnovation*.
- Creating concepts, models and prototypes for the *Humanoid Robot Assistant* currently under development at the *Social Robotics Lab* for the *MHVL*, in partnership with the City of Luxembourg, using *Softbank robotics'* most advanced robot: *Pepper*. This project is scheduled to run until the end of 2018.
- Developing *cooperative robots* interacting with each other as well as with the public. Examples are the humanoid robots and the drones in the *CoRobots* project.
- Engaging in health- and wellness-related topics such as the *COPAINS* project – *COPAINS* standing for *Conviviality and Privacy in Ambient Intelligence Systems*. The follow-up of this project will focus at reducing the number of false alarms in the case of patients wear-

ring safety bracelet at home. Another proposal currently on the table is a cooperation with *Imperial College London* and *University College London*. A collaborative article has already been published and presented at the *International Conference for Artificial Agents Technology* earlier this year.

Furthermore, the *Social Robotics Lab* is involved in a number of interdisciplinary collaborations such as the following:

- A museology study of the potential roles of robots in the realm of museums, and the perception of robots by the

public, with the *Identity, Politics, Society and Spaces (IPSE)* group: The results of a study with 300 questionnaires gathered during the *CoRobots* exhibition were presented at the Museums conference 2016 in Namur.

- Modeling and improving *Human Robot Interaction (HRI)* using conversation analysis and dialogism (reciprocal dynamics of real-time interactions) with the *Science of Education & Society (ECCS)* group. Upcoming publication in the *International Journal of Social Robotics*, 2017.
- Interactive media study of multi-modal human-robot interaction and interaction models using 'activity theory', with the *Digital Interaction and Communication Analysis (DICA)* group of Prof Max.
- On-going work and joint presentation with *Ville de Luxembourg (VdL)*, such as with art historian Mrs Marie-Paule Jungblut who is part of the team of Mrs Danièle Wagener (Director of the *MHVL* and the *Villa Vauban*) at the 2016 Digital Museums conference in Liège.

Getting robots to collaborate

The *CoRobots* at *MUDAM* project were sponsored by the *VdL* and illustrated a potential use in the city's various environments, such as in its museums, institutions and other public buildings. Following the success of *CoRobots*, a new research project was launched with the *MHVL*. To pursue and implement this project, the *SnT Social Robotics Lab* sought and obtained the most advanced humanoid robot capable of interacting with humans and of capturing as well as conveying human emotions: *Pepper*. ➤



Guy Hoffmann

The Luxembourg United Kicker Peppa ready for a penalty shoot out against the Oranje robot team

Dr Patrice Caire setting up Speedy as a Kicker for the Oranje team



Bringing robots to the people

Pepper discovers Luxembourg

In July 2016, researchers and students of the *Social Robotics Lab* were very excited by the arrival of *Pepper* at the University of Luxembourg. The leader of the *SnT* conducted the long and very competitive negotiation for the *SnT* to be among the first institutions in Europe and the USA to welcome *Pepper* for scientific research purposes. Finally the *SnT* was chosen by *SoftBank Robotics*, the leader in humanoid robotics for the public, to pursue research activities with their latest robot, *Pepper*. This is the result of *SnT*'s high-quality research with *Nao*, the first humanoid robot developed by the Japanese company, and especially its work concerning interaction between humans and robots.

In its past work, the team of the *SnT* has combined the interactive skills of *Nao* with the mobility of a quadrotor drone. This way, the *SnT* demonstrated a new way for robots to collaborate with one another and with humans based on social skills. The installation was very successful with children and adults alike. A total of fifty thousand visitors enjoyed it. Furthermore, since the exhibition happened during the presidency of Luxembourg to the *Council of the European Union*, many Presidents, Ministers and international personalities were able to visit the exhibition as well. This attention supported the international influence of Luxembourg with regards to technology and innovation. Furthermore, *CoRobots* demonstrated the new opportunities offered by artificial intelligence and helped gathering valuable feedback for future projects.



The Oranje Kicker shooting a second goal, while the Luxembourg United Goalkeeper tries to anticipate its move.

Why choosing Pepper?

Pepper was designed specifically to help stores and institutions improve their services. The robot is already used in many places around the world to help clients and visitors. In the stores of a Japanese telecom operator, *Pepper* for instance entertains customers waiting to be served. For a multinational coffee producer, *Pepper* engages customers in order to improve information about special offers regarding their coffee machines. Further examples involve banks, where social robots use their multi-lingual skills to guide foreign visitors and explain basic bank procedures.

Being bigger than the *Nao* robot, *Pepper* makes for a genuine presence in the room. Using the tablet integrated in its chest, *Pepper* gives explanations using videos and images, or provides subtitles for reasons of accessibility. Moreover, *Pepper* can move safely around spaces to guide visitors within given areas, such as exhibition spaces in museums. In terms of social interactions, *Pepper* and *Nao* are among the most advanced robots since they can be programmed with conversation patterns that guide the visitor while considering requests or needs they might express.

Working with experts

In addition to that, the use of human animations can help render the communication between visitors and *Pepper* more efficient. To fully take advantage of the robot's potential, Sebastien Cagnon was asked for advice and support. He has been working on *Nao* and *Pepper* for the past 6 years, including 4 years as an application developer for Aldebaran/Softbank Robotics. After playing a key role during the launch of *Pepper* in Japan, Mr. Cagnon has been working on developing business solutions for both *Nao* and *Pepper* robots. He has been involved in the creation of applications for a robotic hotel receptionist as well as other educational, financial and health-related projects. Last year, Mr. Cagnon worked as a volunteer to support the *Social Robotics Lab* on their MUDAM project.

As an official partner of the *Social Robotics Lab Luxembourg United* robot soccer team, Mr. Cagnon is now obviously taking great interest in the MHVL projects with *Pepper*. "I believe this project can really pave the way for a new type of services to guide visitors and enrich their experience. *Pepper* can truly engage the visitor by producing a completely new type of multimedia experience."

Exciting young crowd watching football game in the MHVL



Guy Hoffmann

A robotic assistant at the MHVL

Responding to the needs of the museum, *SnT* researchers are now working on the possibility of a set of questions and answers to engage, help and entertain visitors. In other words, *Pepper* would: interact in a playful manner with the visitors while providing them with relevant information; engage the visitors and make them discover the museum's various pieces on display using its integrated tablet to give additional information or show archival material whenever needed; localise itself and the visitors to enhance their personal experience of the museum.

The first step of the project regards the panorama "*Le Marché-aux-Herbes vers 1650*". In this circular room, visitors can go back to the 17th century and immerse themselves in this long-standing marketplace. In this space, *Pepper* will explain in an interactive and role-playing way how people lived and worked there at the time, and how important this square actually used to be.

In partnership with *Ville de Luxembourg*, a steering committee was set up, composed of researchers and representatives of the city as well as of the museum. To date, the latest meeting took place in October 2016 and the first tests conducted with *Pepper* have proven very promising so far. The official presentation of *Pepper* at the MHVL is scheduled for the first semester of 2017. In the meantime, curious visitors can already attend training sessions of the *Luxembourg United* robots in the context of the museum's exhibition entitled "*Football Hallelujah!*"

The Steering Committee VdL-SnT, from left to right: Alexander Eyjolfsson, Patrice Caire, Marie-Paule Jungblut, Christiane Sietzen, Danièle Wagener, Pepper, Christiane Schaul, Holger Voos and Gary Cornelius



Guy Hoffmann

The Luxembourg United human team from the Social Robotics Lab in action. From back to front: Valentina Zabrian, Ivan Tishchenko and Yan Medernach

Luxembourg United: a new educational tool

We launched the *Luxembourg United* robot soccer team with the *Social Robotics Lab* team in January 2016. Following the above-mentioned prize of the *Banque de Luxembourg* at the *Innovation Forum*, the team received funding from the *SnT* and the *RoboCup* Project was born. Its objective is to bring our *Luxembourg United* team to successfully compete in the *Standard Platform League (SPL)* of the *RoboCup* world championship. Important objectives of the projects are to:

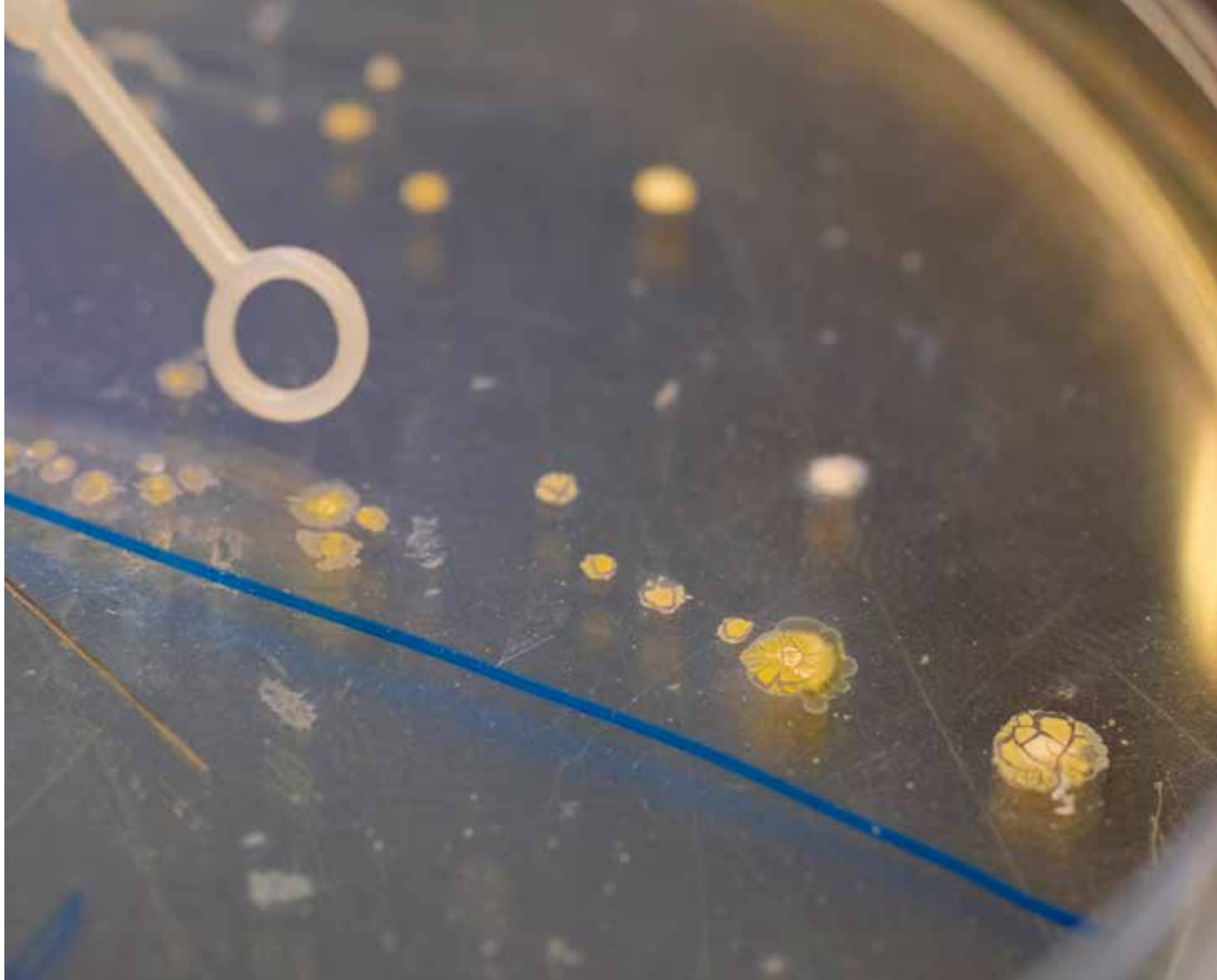
- address research questions leading to market applications;

- encourage students to become expert programmers and researchers;
- provide the industry with expert programmers formed in our *Social Robotics Lab* and
- give international visibility and recognition to the *SnT*, the *University of Luxembourg*, the *City of Luxembourg* and the *Grand-Duchy* as a whole.

The *RoboCup* competition is a soccer world cup for robots. Its goal is to promote continuous development in robotics. Estimations are that by 2050, robot teams will be able to win against teams of human world soccer champions playing according to the *FIFA* rules. Universities around the whole world are programming such robot teams, making such a contest extremely challenging and competitive. The best artificial intelligence theories, algorithmic language and technologies are being used, quite similarly to the ones used for *Pepper* in the museum project. ♦

Conclusion written by Pepper

"I wish I could join the Luxembourg United team and play soccer with them, but I don't have any feet! In the meantime, I like what I saw in Luxembourg City and can't wait to get started and interact with the visitors of the museum!"



Camilla Hurst cultive les bactéries prélevées sur le mobilier de son école, dans des boîtes de Petri

Jonk Fuerscher

Interviews: Christiane Grün

Créée par un groupe d'enseignants, dont le professeur Fernand Wagner, la Fondation *Jonk Fuerscher* organise annuellement un concours pour encourager des jeunes de 11 à 21 ans à faire de la recherche scientifique. Quatre jeunes scientifiques, lauréats de la 45^e édition, nous ont raconté leur parcours.

Née le 6 septembre 2000 à Luxembourg, Camilla Hurst est élève de l'École Européenne de Luxembourg à Kirchberg depuis la maternelle. Pour les deux années qu'il lui reste à faire avant le bac, elle a opté pour la filière scientifique où prédominent la physique et la chimie. Ce qui n'est pas étonnant pour cette jeune scientifique et double lauréate du concours *Jonk Fuerscher*.

ons stad: Quand et sur quel sujet as-tu commencé à faire des recherches ?

Camilla Hurst: J'ai commencé à faire des projets scientifiques il y a presque 4 ans, aidée par mon professeur de sciences à l'école, qui m'a fortement encouragée. Le premier sujet qui m'intéressait était la qualité de l'air à l'école. Après ce projet, je me suis mise à analyser la qualité de l'eau à l'école et à la comparer avec celle de l'eau en bouteille. Il y a deux ans, j'ai commencé mes recherches sur les bactéries présentes à l'école ...

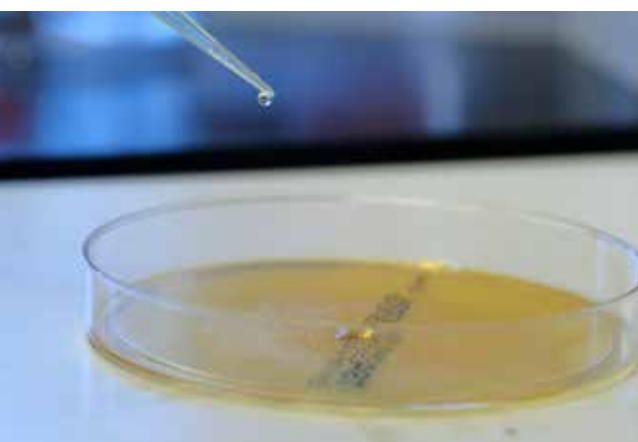
... et c'est avec ce projet que tu as participé avec succès au Concours Jonk Fuerscher ?

Oui, deux fois de suite, en 2015 et en 2016. C'est mon premier professeur de sciences, M. Mallon, qui m'a parlé du concours *Jonk Fuerscher* et qui m'a motivée à y participer.

La première fois que j'ai participé, j'ai présenté une analyse sur le nombre et le type de bactéries présentes à l'école. J'ai continué mes recherches l'année suivante en essayant de trouver des moyens pour réduire le nombre de bactéries, notamment en pratiquant des essais sur différents matériaux de construction.

Je suppose que tes sujets de recherche ne relèvent pas du hasard ?

Non, effectivement. Je suis très intéressée à la qualité de mon environnement. Vu que je passe beaucoup de temps à l'école, j'ai testé plusieurs aspects: la qualité de l'air, de l'eau et de l'hygiène. J'étais également inspirée lors de l'épidémie d'Ebola, où le virus se transmettait de personne en personne, via le contact physique, par exemple par la main. Je voulais savoir comment les bactéries se transmettent dans mon école, dans quels lieux elles sont présentes, et comment on peut les réduire.



Le nombre de bactéries varie selon le matériau de construction utilisé



Guy Hoffmann

Camilla Hurst trouve ses recherches « amusantes »

Quels sont les résultats de tes recherches ?

En ce qui concerne le nombre de bactéries, j'ai trouvé que les lieux qu'on considère généralement comme propres, le sont effectivement moins que les autres. Les toilettes sont en réalité les lieux les plus propres ! Ensuite, j'ai analysé l'ADN des bactéries pour comprendre quels types de bactéries étaient présents. J'ai trouvé des bactéries potentiellement dangereuses sur la rampe à main de l'escalier, et une nouvelle bactérie sur une table dans la bibliothèque !

Et comment as-tu su que la bactérie était « nouvelle » ?

J'ai analysé l'ADN de la bactérie que je venais de détecter. Son pourcentage d'identification de l'ADN était anormalement bas. Cela veut dire que dans les bases de données internationales, il n'y avait pas d'autres bactéries avec le même ADN.

Peux-tu nous parler encore des résultats de ton deuxième projet de recherche ?

Bien sûr. J'ai découvert que le pin non traité et le cuivre tuent les bactéries. J'ai aussi fait des analyses sur les poignées de portes, et

j'ai trouvé qu'une poignée ronde réduit le risque de transmission. Je pense qu'il est indispensable d'informer les gens des résultats de ces recherches.

Est-ce toute seule que tu as mené tes recherches ?

J'ai eu plusieurs professeurs très encourageants qui m'ont aussi introduit au *Luxembourg Institute of Science and Technology*. C'est avec cette institution, et en particulier avec le Dr. Christian Penny, que le projet a pu atteindre son niveau, notamment grâce aux équipements mis à ma disposition. C'est avec la technologie avancée des appareils du *LIST* et avec l'aide du Dr Penny que j'ai pu analyser les ADN des bactéries.

Tu viens de participer à une compétition en Chine avec les *Jonk Fuerscher* – était-ce suite au prix que tu as gagné avec tes recherches sur les bactéries en milieu scolaire ?

Oui, mon prix offert par les *Jonk Fuerscher* était de participer à la *CASTIC*, la compétition nationale chinoise, et la plus grande en Asie. J'ai présenté mon projet sur les bactéries dans la compétition pour délégations internationales et j'ai gagné le premier prix ! J'ai

également gagné un prix spécial offert par l'association d'innovation Indonésienne !

Cela fait beaucoup de prix pour une jeune scientifique d'à peine 16 ans ! Est-ce que tu consacres tous tes loisirs à tes recherches ?

Non, mes activités périscolaires ne correspondent pas à la science. Je fais de la danse et de la musique au Conservatoire de Luxembourg.

Comment pourrait-on motiver davantage de jeunes à s'intéresser à la recherche scientifique ? Aurais-tu une recette miracle ?

Je pense que la meilleure façon de motiver mes pairs est de montrer l'importance de la science dans la société, et que c'est grâce à la recherche que l'on peut progresser dans le futur. Il faut aussi dire que, dans mon cas, je trouve ces recherches très amusantes ! ➤



Der Beweis schwarz auf weiß: Mehlkäfer fressen Styropor!



Der am 5. Dezember 1999 geborene Pierre Klemmer forschte gemeinsam mit seinen Klassenkameraden Alexandre Burman und Kelly Simon über Mehlkäfer und deren Larven, die Mehlwürmer. Die jungen Forscher aus dem Atert Lycée fütterten die Mehlwürmer mit Styropor und führten Protokoll über diese biologische Müllverwertung. Ihre Forschungsarbeit schickten sie an die *Jonk Fuerscher* auf dem *Geesseknäppchen*. Mit Erfolg!

ons stad: Pierre, wie hast Du vom Wettbewerb der *Jonk Fuerscher* erfahren?

Pierre Klemmer: Der Präsident der *Jonk Fuerscher*, Carlo Hansen, kam mit zwei ehemaligen Preisträgerinnen in unsere Schule, um uns den Wettbewerb vorzustellen. Herr Hansen erklärte uns, wie man bei einer Forschungsarbeit vorgeht und was es bei dem Wettbewerb zu gewinnen gibt.

Und dann hast Du Dich gleich mit deinen Klassenkameraden an die Arbeit gemacht?

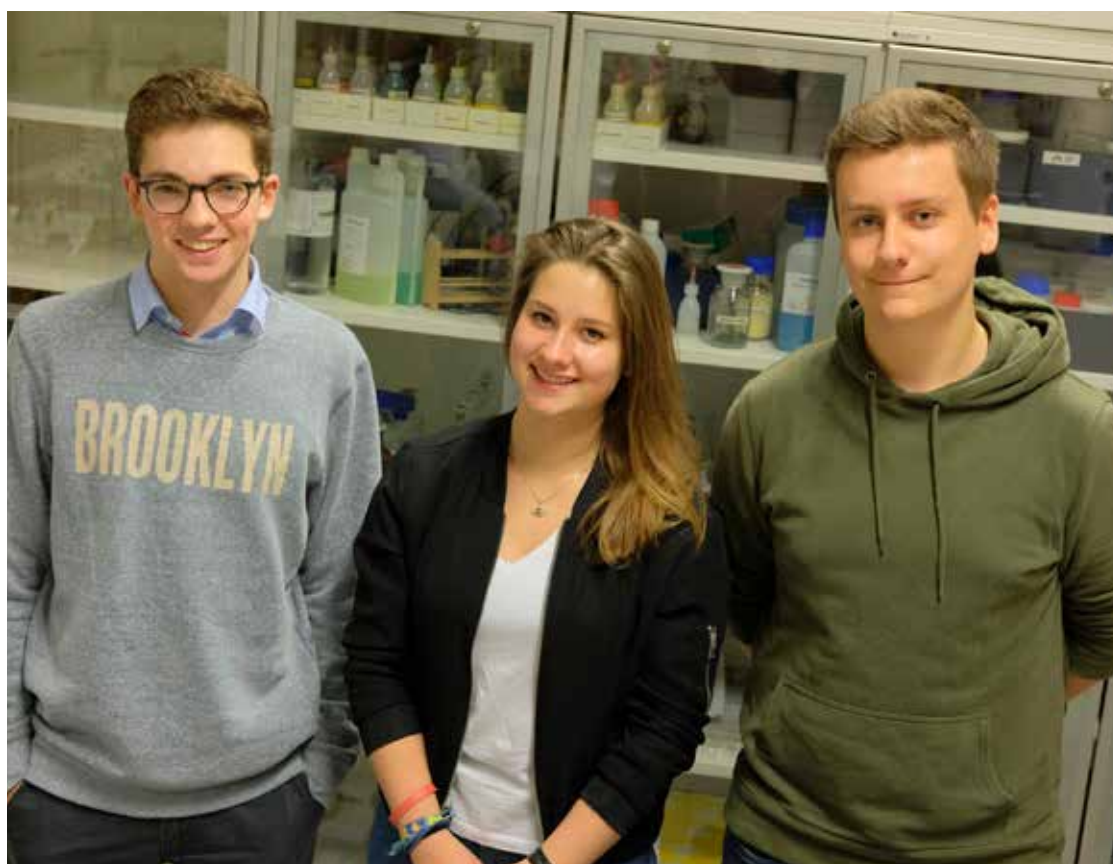
Nein, anfangs wussten wir noch nicht, worüber wir forschen sollten. Dann hat ein Freund mich auf einen interessanten Artikel der *Stanford University* aufmerksam gemacht. Ich kannte die Studie über die Mehlkäfer, hatte den Artikel aber noch nicht gelesen. Das holten wir nach und waren gleich fasziniert. So ist unser Forschungsprojekt entstanden.

Und da habt Ihr euch einfach ein paar neue Haustiere zugelegt?

Nein, wir führten unser Forschungsprojekt in der Schule durch, im *Atert Lycée*. Dort bekamen wir das nötige Material für unsere Versuche. Außerdem hatten wir jeden Freitag zwei Schulstunden, um an einem Forschungsprojekt zu arbeiten. Der Biologielehrer Pol Kieffer war der Tutor meiner Gruppe. Er hat uns in vielen Situationen weitergeholfen, z.B. wenn wir nicht weiterkommen mit dem Projekt, da wir beispielsweise vergessen hatten, den Mehlwürmern auch Salat zu geben, um sie mit Flüssigkeit zu versorgen.

Und alle Mehlwürmer bekamen nur noch Styropor und Salat zu essen?

Nein, wir haben die Mehlwürmer in drei Gruppen von je 50 Larven aufgeteilt. Wir haben die Gruppen zwei Wochen lang unterschiedlich ernährt, damit wir sie miteinander vergleichen konnten. Die erste Gruppe haben wir mit Getreide gefüttert, die zweite mit Styropor und die dritte mit Polyiso, ein Polystyrol, das als Isolationsmaterial eingesetzt wird. Für jedes „Futter“ hatten wir drei Untergruppen – das machten insgesamt neun Versuchsgruppen.



Guy Hoffmann

Alexandre Burman, Kelly Simon und Pierre Klemmer ekelten sich nicht vor ihren Forschungsobjekten

Und wie ist den Tierchen ihre ungewöhnliche Nahrung bekommen?

Wir haben festgestellt, dass die Mehlkäfer und ihre Larven problemlos Polystyrole essen und verdauen können – ihre Ausscheidungen könnte man als Dünger nutzen. Doch die Tierchen sind sehr klein und haben kein großes Nahrungsbedürfnis. Demnach bräuchte man große Mengen an Mehlkäfern, um entsprechende Mengen an Polystyrolen zu „entsorgen“.

Und das konntet Ihr alles nach nur zwei Wochen feststellen?

Nein, wir haben natürlich auch noch andere Versuche gemacht. So hatten wir in einer zweiten Phase nur noch zwei Gruppen mit je drei Untergruppen, die wir nur noch mit Styropor und Polyiso fütterten. Und wir versuchten es auch noch mit Plastik und Pappkarton. Dann bestimmten wir auch jeweils, wie viel die Tierchen verzehrten.

Und darüber habt Ihr dann in Eurer Forschungsarbeit berichtet?

Ja, das war der praktische Teil. Zuvor erklärten wir, was ein Mehlkäfer ist, wo er lebt und welche Eigenschaften er hat. Sein wissenschaftlicher Name ist übrigens „Tenebrio Molitor“. Dann zeichnen wir auch auf, wie Polystyrol entstanden ist, woraus es hergestellt wird, welche Eigenschaften es hat und wozu es gebraucht wird.

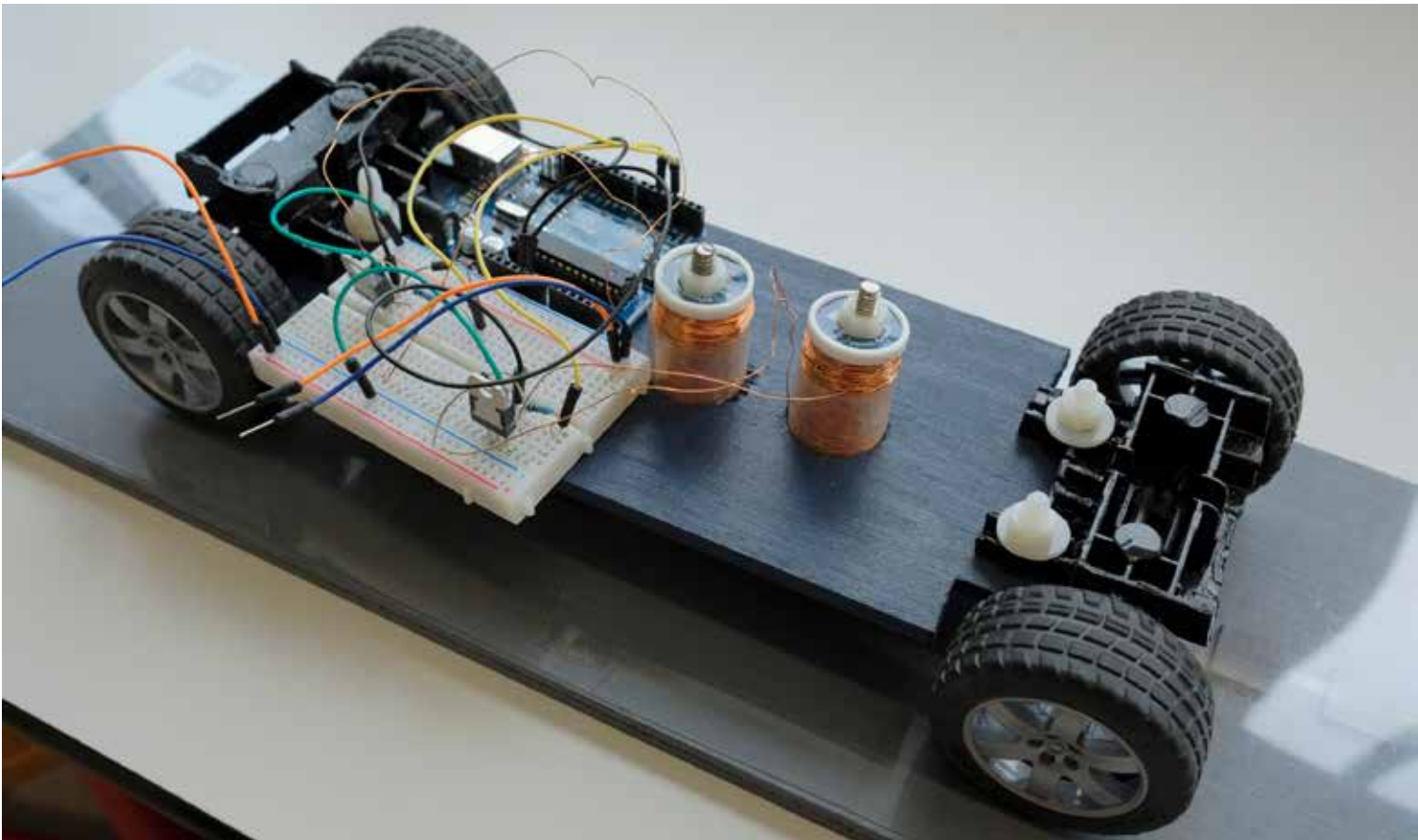
Und dann wart Ihr noch Ende Juli in Lissabon mit den Jonk Fuerscher...

Ja, auf dem Youth Science Meeting (YSM). Dort belegten wir mit unserer Forschungsarbeit über den „Polystyrolkonsum von Tenebrio Molitor“ den ersten Platz – der beinhaltet auch eine für uns komplett bezahlte Rückreise auf das YSM 2017.

Glückwunsch! Kannst Du uns noch sagen, wie man Deiner Meinung nach andere Jugendliche für die Forschung begeistern könnte?

Ich denke, man müsste den Jugendlichen die Vielfalt der Wissenschaften näher bringen. Unser Projekt beispielsweise ging in verschiedene wissenschaftliche Richtungen: Biologie, Ökologie und Chemie – falls wir weiterforschen, um die Enzyme zu entdecken und zu isolieren, mit denen die Mehlwürmer Polystyrole verdauen.

Meine Motivation war es anfangs, eine Reise bei Jonk Fuerscher zu gewinnen. Während der Forschungsarbeit wurde es aber immer wichtiger für mich, konkrete Resultate zu erhalten. Auch wenn es oft schwierig war, voranzukommen, und oft langweilig, während Monaten nur minimale Schwankungen zu messen – ist es wichtig, nicht den Mut zu verlieren. Was mich motiviert hat, nicht aufzugeben, waren die erhofften Forschungsergebnisse, die Aussicht auf eine Reise, die wir gewinnen könnten oder aber einfach die Anerkennung, die wir erhalten würden. ➤



*Ist Magnetkraft der Treibstoff der Zukunft?
Tom und Sam Herz machen entsprechende Versuche mit dem Untersatz eines Modellautos.*

Die am 17. Dezember 1998 geborenen Zwillingbrüder Sam und Tom Herz haben schon im Alter von 6 Jahren beim *Panda-Club* des Naturwissenschaftlichen Museums mitgemacht. Mittlerweile sind sie im *Science Club*. Beide sind Schüler der naturwissenschaftlichen Sektion im *Lycée Aline Mayrisch*. Natürlich haben sie auch bei den *Jonk Fuerscher* mitgemacht. Ihr Projekt über das elektromagnetische Auto hat die Jury überzeugt.

ons stad: Sam, Tom, Ihr seid ja ein echt starkes Team! Mit 6 schon im *Panda-Club*, später im *Science Club* – da war Euer Weg in die Forschung fast schon vorgegeben?

Sam und Tom Herz: Der frühe Kontakt mit der Wissenschaft hat uns sehr geprägt. Wir haben im Laufe der Jahre verschiedene Fachgebiete kennengelernt – das war sehr spannend. Im *Science Club* haben wir hinter die Kulissen von wissenschaftlichen Instituten gesehen und sind Forschern begegnet. Ob im *Panda-* oder im *Science Club*, die Aktivitäten waren und sind richtig toll. Wir wurden nie enttäuscht und haben immer wieder gern teilgenommen.

Habt Ihr auch noch andere Freizeitbeschäftigungen außer Wissenschaften?

Tom: Ich spiele Gitarre, gehe schwimmen und laufen, lese Geschichtsbücher über Römer und Griechen, nehme an archäologischen Ausgrabungen teil, reise gerne und interessiere mich für Kunst.

Sam: Ich spiele Gitarre und Klavier, komponiere für Klavier, gehe schwimmen und laufen, schreibe an einem Fantasy-Roman in deutscher Sprache und reise gerne.

Wann habt Ihr begonnen, Euch für Automobiltechnik zu interessieren?

Sam u. Tom: Wir waren schon immer fasziniert von der allgegenwärtigen Magnetkraft. Erst im Laufe der Zeit haben wir daraus ein Automobilprojekt entwickelt.

Habt Ihr schon immer gerne recherchiert und getüftelt, auch bevor Ihr vom Wettbewerb *Jonk Fuerscher* erfahren habt?

Sam u. Tom: Ja, seit wir denken können, haben wir den Drang, Neues zu entdecken. In unserem ersten Experiment haben wir eine Lavalampe gebaut.

Wie habt Ihr vom Wettbewerb *Jonk Fuerscher* erfahren?

Sam u. Tom: Als wir auf 5^e waren hatten wir einen Artikel über die *Jonk Fuerscher* gelesen.

Hat Euer Lehrer, beziehungsweise Eure Schule, Euch zum Mitmachen ermutigt?

Sam u. Tom: Es war unsere Idee beim Wettbewerb *Jonk Fuerscher* teilzunehmen. Als wir mit unserem Physiklehrer darüber gesprochen haben, war er sofort bereit, uns zu unterstützen. Wir bekamen das notwendige Material für unsere Versuchsreihen vom Physiklabor. Dort durften wir auch die meisten unserer Versuche ausführen, allerdings nach Schulschluß. Zusätzlich unterstützte die *Association des Parents d'élèves du LAML* uns finanziell.

Das Ziel Eurer Forschung war, einen Autoantrieb zu entwickeln, der umweltfreundlicher ist als die herkömmlichen Benzin- und Dieselmotoren und die Fahrzeuge mit Wasserstoff- oder Hybridantrieb. Wie aber kamt Ihr auf die Idee mit den Elektromagneten?

Sam u. Tom: Seit unserer Kindheit waren wir vom Magnetismus, beziehungsweise dem Elektromagnetismus fasziniert.

Dann habt Ihr Versuche gemacht mit Elektrosolen und Büroklammern. Was genau habt Ihr da gemessen?

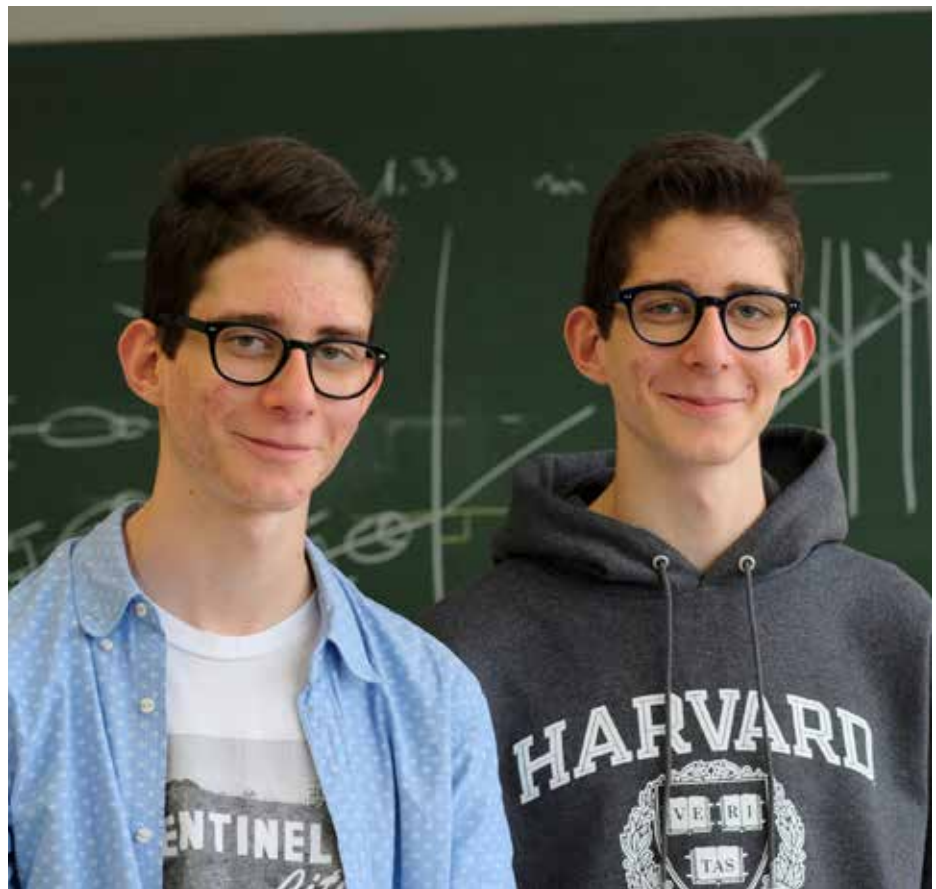
Sam u. Tom: Zu allererst wollten wir die verschiedenen Eigenschaften unserer selbstgewickelten Solen experimentell ermitteln. Wir analysierten ihre magnetische Anziehungskraft und die dafür benötigte Stromstärke. Danach haben wir das Magnetfeld der Spule ermittelt. Wissenschaftlich heißt das: Wir haben das B-Feld vermessen. In anderen Worten: Wir haben zwei Formeln selbst entwickelt und experimentell bewiesen. Zum Schluss haben wir die Selbstinduktion der Spule bestimmt. Das heißt, wir haben gemessen, welches Magnetfeld beim Ein- oder Ausschalten des Stroms in der Spule entsteht.

Im zweiten Teil Eurer Arbeit wird es dann technisch ganz komplex. Könnt Ihr in ein paar laienverständlichen Sätzen erklären, um was es da geht?

Sam u. Tom: In diesem Teil wollten wir Schritt für Schritt ein Auto mit elektromagnetischem Antrieb bauen. Dafür haben wir den *Microcontroller Arduino* benutzt – das ist so etwas wie ein kleiner Computer. Damit haben wir unser Prinzip des elektromagnetischen Antriebs experimentell bewiesen. Das Auto bewegt sich fort, da zwei Solen in einem bestimmten Zeitraum abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden. Wir sind im Augenblick immer noch damit beschäftigt, darüber zu forschen.

In Eurer Schlussfolgerung schlägt Ihr vor, Magnete in regelmäßigen Abständen am Asphalt von Straßen zu fixieren. Dank dieser Magneten könnten die Autos, die mit Elektromagneten ausgestattet sind, sich vorwärts bewegen. Hätten die magnetischen Felder denn keinen negativen Einfluss auf die menschliche Gesundheit oder auf das Funktionieren von Smartphone und Co.?

Sam u. Tom: Wahrscheinlich nicht. Laut existierenden Studien sind magnetische Felder, die von Fernseher oder Toaster produziert werden, sehr viel stärker als die von unseren Elektromagneten. Ein Toaster birgt also bedeutend mehr Risiko als unser Auto.



Ein starkes Team: die Zwillingenbrüder Tom und Sam Herz

Guy Hoffmann

Habt Ihr vor, Euren Vorschlag auch später einmal in einem Prototypen umzusetzen?

Sam u. Tom: Ja. Wir arbeiten weiter hart daran.

Ihr seid zwar erst auf II^{ème} – was möchtet Ihr später mal studieren?

Sam: Ich möchte gerne Teilchenphysik und Kosmologie studieren.

Tom: Ich möchte gerne Archäologie und Geschichte studieren.

Ihr kommt jetzt eben von dem *European Union Contest for Young Scientists* in Brüssel zurück. Diese Reise war Euer Preis, den Ihr von *Jonk Fuerscher* für Eure Forschungsarbeit über das elektromagnetische Auto erhalten habt. Wie ist es für Euch in Brüssel gelaufen?

Sam u. Tom: Leider haben wir keinen Preis bekommen. Dennoch war es eine super Erfahrung. Wir waren insgesamt 150 Teilnehmer. Alleine schon sich mit so vielen anderen jungen Forschern und Forscherinnen aus ganz Europa austauschen zu können, war genial. Man trifft Leute, die genauso ticken, wie man selbst. Dabei

haben wir auch feststellen können, dass wir uns dank unserer Sprachenvielfalt mit jedem unterhalten konnten. Wir bekamen viel Anerkennung deswegen.

Wie könnte man Eurer Meinung nach noch mehr Jugendliche für die Forschung begeistern und sie dazu motivieren, eine wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen?

Sam u. Tom: Unserer Meinung nach ist dank der Stiftung *Jonk Fuerscher* der richtige Weg schon eingeschlagen. Die Jugendlichen werden mit Wissenschaft konfrontiert und ange-regt, solche Projekte zu machen. Wir sind uns sicher, dass jetzt schon immer mehr Jugendliche das tun. Es lohnt sich auf jeden Fall, beim Wettbewerb *Jonk Fuerscher* mitzumachen. Es ist viel Arbeit, es gibt Fortschritte und Rückschläge, aber wenn man dann Licht am Ende des Tunnels sieht, das ist unbeschreiblich! ♦



Guy Hoffmann

Virtuelle Stadtplanung auf dem interaktiven Tisch

Text: Christiane Grün

Die einst hauptstädtischen¹ Forschungsinstitute *Gabriel Lippmann* und *Henri Tudor* fusionierten 2015 zum *Luxembourg Institute of Science and Technology* und zogen nach Esch/Belval. Dort, unter erloschenen Hochöfen, liegt unsere Stadt – auf einem interaktiven Tisch.

Gaspericher Kreuz, Cessinger Kreuz und weiter geht's über die A4 Richtung Süden. Urplötzlich ist die Autobahn auf der Höhe des *Lycée technique d'Esch-sur-Alzette (LTE)* zu Ende und mündet kurz darauf in einen dreispurigen Kreisverkehr. „Dritte Ausfahrt“, befiehlt das Navigationsgerät – die Absperrungen einer Baustelle widersprechen ihm. Irgendwie finden wir trotzdem zum modernen Univiertel. Dort suchen wir zwischen verlassenen Fabriken und unter erloschenen Hochöfen nach dem *Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)* – und nach einem Parkplatz.

Endlich sind wir dort angekommen, wo wir hinwollten – und fühlen uns gleich wie

zu Hause: Im Showroom des mausgrauen Gebäudes des *LIST* huschen Videos unserer Stadt im Zeitraffer über einen großen Bildschirm. Das sei nur ein „eyecatcher“, so Romain Gaasch, Verantwortlicher für Kontaktpflege und Öffentlichkeitsarbeit. Uns fällt es schwer, den Blick vom Kirchberg zu lösen – doch vor uns steht die *Tangible User Interface (TUI)* – und wegen ihr sind wir hier. Sie, oder müsste es heißen „er“, sieht aus wie ein Spieltisch, auf dessen milchiger Platte der Stadtplan von Luxemburg abgebildet ist. Hölzerne Objekte, „Tangibles“ genannt, stehen bereit – wie Spielfiguren, die den Sechser auf dem Würfel abwarten, bevor sie aufs Spielfeld ziehen.

Geselliges Beisammensein rund um den Tisch

Romain Gaasch nimmt das „Tangible“ mit der Aufschrift „P“ und stellt es auf den Stadtplan. Sogleich leuchten unzählige Park-schilder auf – ein jedes steht für einen öffentlichen Parkplatz. Ein weiteres „Tangible“ visualisiert den Verlauf der Tramstrecke zwischen Cloche d'Or und Kirchberg. Die blauen Punkte längs der Trasse stehen für die Anzahl der dort arbeitenden Menschen – je größer die Zahl, desto größer und dunkler der Punkt.

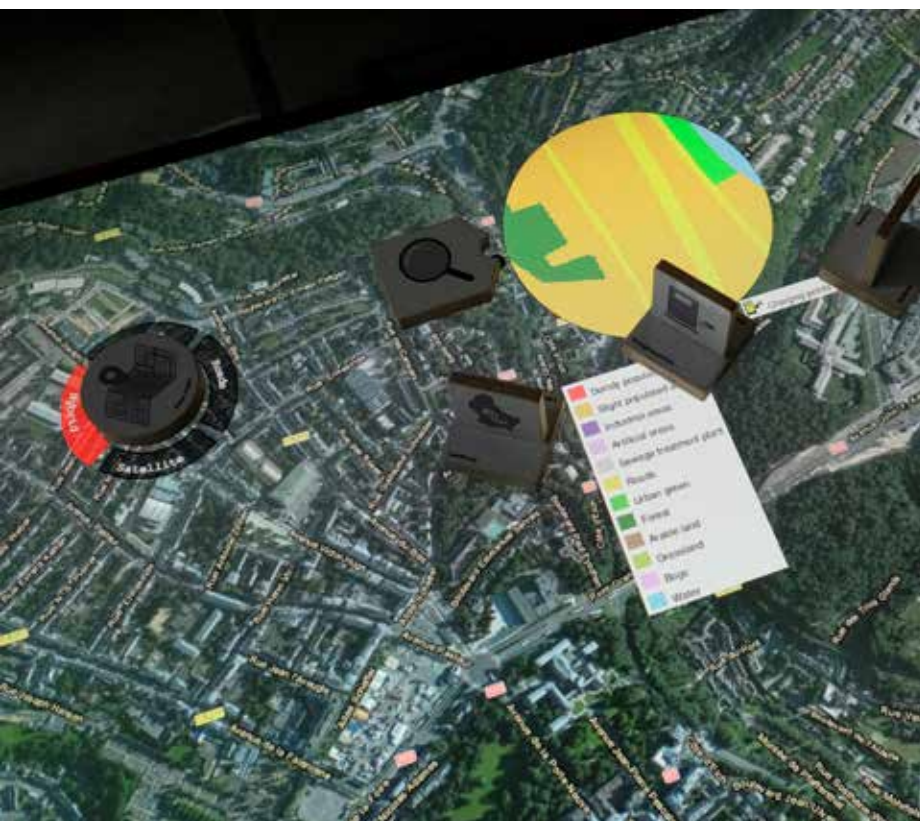
„Ein Viertel der Arbeitsplätze des ganzen Landes liegen in einem Umkreis von 200 Metern von einer Tramhaltestelle“, sagt Gaasch, stellt aber gleich klar, dass das *LIST* sich nicht in politische Entscheidungen einmische. Das gleiche gelte für die geplante Fahrradbrücke über dem Neudorf. Ihren möglichen zukünftigen Standort zeigt die *TUI* auf Wunsch an, rechnet auch aus, wie viele Einwohner sie benutzen könnten und zu welchen Fahrradwegen diese innerhalb welcher Zeit Zugang hätten. Diese Angaben entsprechen den im geografischen Informationssystem (*GIS*) gespeicherten Daten.

Zur Zeit ist es nicht möglich, die Fahrradbrücke virtuell zu versetzen, um andere Standorte zu „testen“. Ziel ist jedoch, dass die *TUI* diesen Service einmal bieten wird – nach erweiterter Programmierung und Tech-



Das Team um Forscherin Valérie Maquil entwickelt eine Software, um die Möglichkeiten des interaktiven Tisches zu erweitern.

Die TUI soll einfach zu handhaben sein und ein ansprechendes Design haben - dafür sorgen Spezialisten aus unterschiedlichen Bereichen.

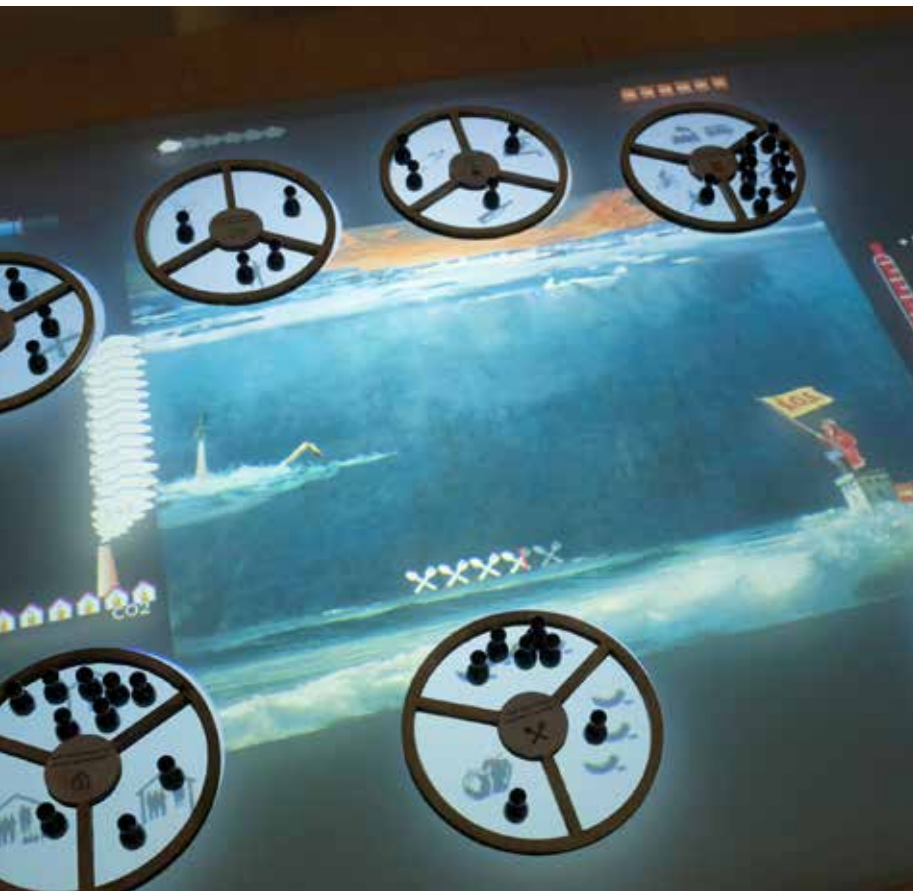


Guy Hoffmann

nik. „Die tangible table ist ein Instrument, das es ermöglicht, kollektive Entscheidungen zu treffen“, bringt Gaasch es auf den Punkt.

Mehr darüber erfahren wir bei der Forscherin Valérie Maquil. Sie erwartet uns in ihrem Laboratorium im benachbarten Gebäudeflügel. Dort stehen weder Mikroskope noch Reagenzgläser, sondern Maquils Forschungsobjekte: zwei interaktive Tische. Ersterer ist ein Prototyp, den elf Abschlusschüler des *LTE* für das *LIST* angefertigt haben. Auffallend an ihm sind die hölzernen Ablagen beidseitig der gläsernen, milchigen Tischplatte sowie der an drei Seiten geschlossene Unterbau aus Holz und Metall – vorne sind Schranktüren. Im Innern ist die Technik versteckt: ein Beamer und eine Infrarotkamera – beide kommunizieren mit einem Computer. Der Beamer projiziert den gewünschten Stadtplan auf die Tischplatte, die Kamera liest den „Strichcode“ unter den Objekten, die wir vorhin für Spielfiguren hielten. Der Prototyp ist im Juni 2013 nach München gereist zur Messe für Logistik und Transport. Anschließend war er der Öffentlichkeit mehrere Wochen lang im Transportministerium auf Kirchberg zugänglich. ➤

Virtuelle Stadtplanung auf dem interaktiven Tisch



Guy Hoffmann

Was haben die Kinder im CAPEL mit der Eisschmelze in der Arktis zu tun?
Antworten liefert das TUI Voting.

Eine kinderleichte Anwendung im CAPEL

Als der Tisch wieder im LIST war, entwickelte das Forscherteam um Valérie Maquil ein neues Tool. Es heißt „TUI Voting“ und sieht aus wie ein großer, auf eine Glascheibe geklebter Mercedes-Stern, den man flach auf den interaktiven Tisch legt. Jedes Abteil im Tool steht für eine Antwort – zur Auswahl hat der Nutzer in diesem Fall drei Optionen. Die Konsequenzen seiner Entscheidungen sieht er auf dem interaktiven Tisch. Das klingt sehr theoretisch, ist aber in der Praxis kinderleicht. Schüler aus rund 30 Klassen der städtischen Grundschulen können das bezeugen: Sie haben das „TUI Voting“ bereits ausprobiert.

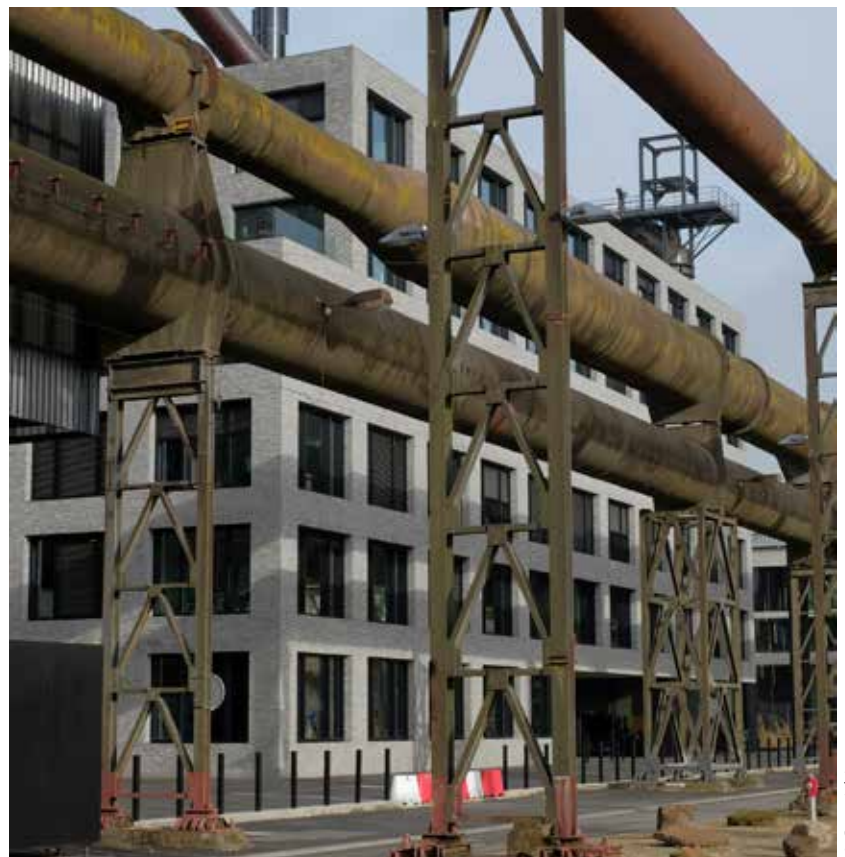
Im Centre d'Animation Pédagogique et de Loisirs (CAPEL) steht nämlich ein interaktiver Tisch, den das dortige Grafik-Departement 2013/14 zusammen mit dem damaligen „CRP Henri Tudor“ gebaut hat. Im Rahmen des Projektes „Wisou ass et dem Äisbir sou waarm?“ kam der interaktive Tisch dann zum Einsatz. Bestimmt erinnern die Kinder sich noch an das Bild auf der Tischplatte: ein Fischer am Strand, ein Leuchtturm im Meer und ein Eisbär auf einer Eisscholle. Den Kindern wurden Fragen gestellt, wie „Mit welchem Fortbewegungsmittel bist du in den

Ferien verreist: mit dem Zug, dem Flugzeug oder dem Auto?“ oder „Was trinkst du: Wasser aus der Glasflasche, aus der Plastikflasche oder vom Wasserhahn?“ Für jede Antwort setzten die Kinder eine „Spielfigur“ in ein Abteil des „TUI Voting“. Und siehe da: der Eisbär verschwand, der Strand ebenfalls, und der Fischer flüchtete auf den Leuchtturm. Dann überlegten die Kinder, wie sie im Alltag anders handeln und worauf sie verzichten könnten. Ihre Antworten ließen den Fischer allmählich wieder vom Leuchtturm heruntersteigen.

Zukunftsperspektiven

Doch zurück zu Valérie Maquils zweitem Forschungsobjekt: ein kommerziell hergestellter interaktiver Tisch, den Ingenieure, Informatiker, Psychologen, Grafiker, Verwendbarkeitsexperten und Geographen im LIST weiter entwickeln möchten. Ziel ist es, die TUI den Bedürfnissen von privaten Nutzern und solchen in Firmen und Organisationen anzupassen. Außerdem geht es darum, die Kosten des Tisches zu senken, ohne Einbußen bei der Qualität – die kommerziell verfügbaren Tische seien nämlich sehr teuer, so Maquil. Wie anfangs schon erwähnt, geht es aber auch darum, die Möglichkeiten der TUI zu erweitern. „Wir müssen die Objekte intelligenter machen“, sagt Maquil und zeigt

Das LIST auf den Industriebrachen der ehemaligen Stahlwerke in Esch/Belval.



08 Copyright

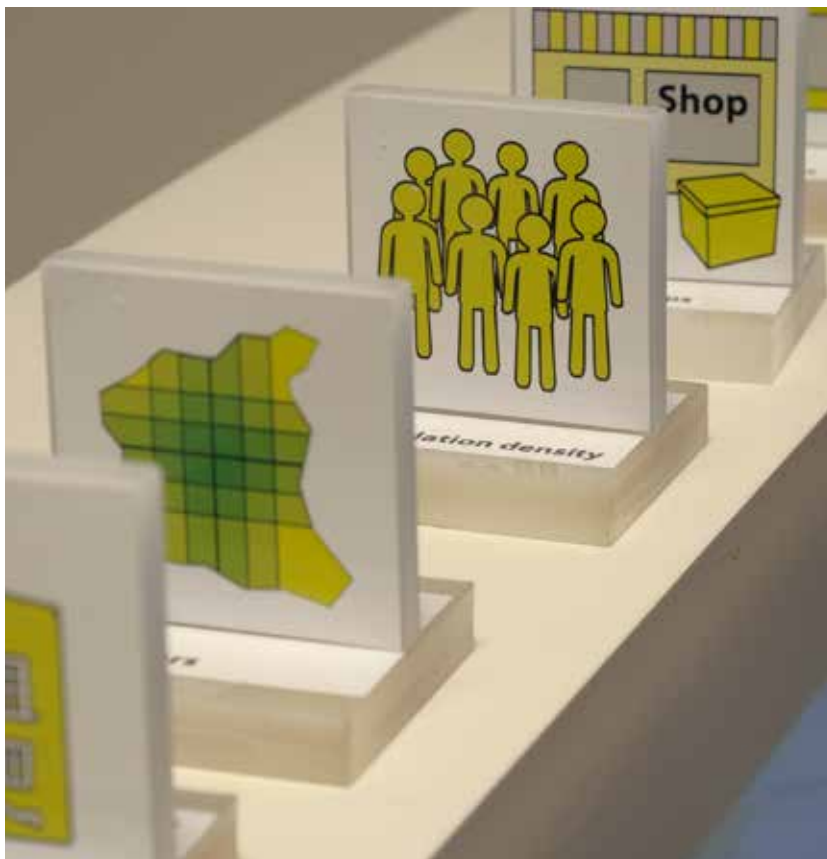
dann anhand eines Beispiels, was sie damit meint: Sie nimmt ein Tool, legt es auf den Tisch, dreht es und zieht es vorwärts. Ein zweiter Stadtplan verdeckt nun den ersten. „Es ist nicht einfach, verschiedene Daten zurechtzulegen und miteinander zu korrelieren“, erklärt die Forscherin und fährt fort: „Ich kann Parkflächen visualisieren, nicht aber ihre Größe mit der Zahl der Einwohner oder der Arbeitsplätze vergleichen.“ Deshalb entwickelt ihr Team eine Software, mit der man neue Anwendungen, wie etwa die Korrelation zwischen verschiedenartigen Informationen, einfacher programmieren kann. „Wir benutzen Sensoren, welche die Aktionen der Nutzer registrieren und besser darauf reagieren können“, fügt Maquil an.

Doch wie wissen Forscher, ob das, was sie in ihrem Laboratorium entwickelt haben, auch den Bedürfnissen der Nutzer entspricht? Nun, sie lassen zum Beispiel Studenten den interaktiven Tisch und seine Objekte im LIST ausprobieren. Oder sie leihen ihr „TUI Voting“, das sie mittlerweile haben patentieren lassen, den Schulkindern im CAPEL. Der interaktive Tisch, der dort gebaut worden ist, hat übrigens einen weiteren Interessenten gefunden: Der *Service national de la Jeunesse* möchte ihn gerne für seinen Makerspace im Forum des *Lycée Aline Mayrisch* haben. Und zwar ohne die Software mit dem Eisbären.



Mit Blick auf den Kirchberg: der interaktive Tisch im Showroom des LIST

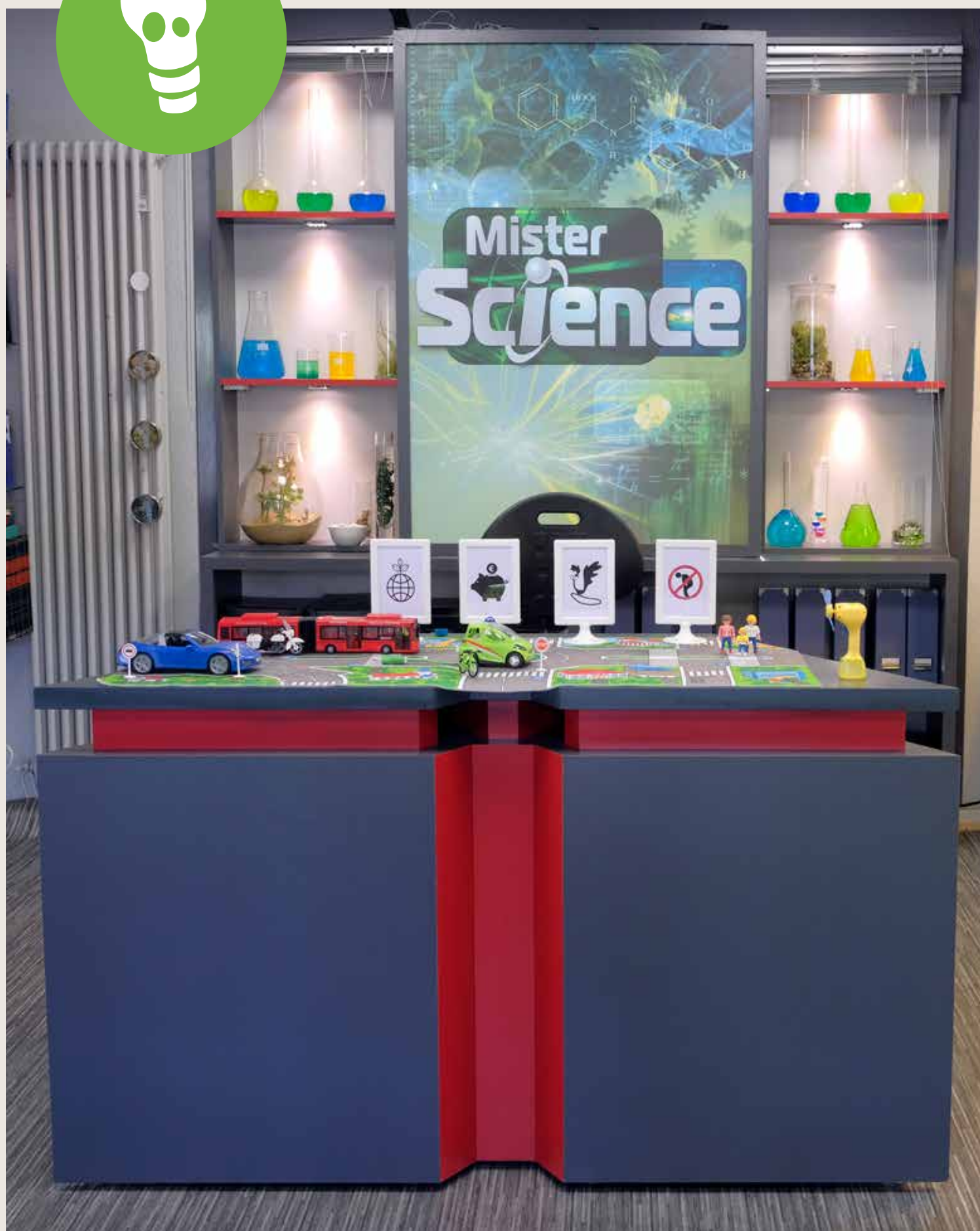
Die wie Spielfiguren aussehenden „Tangibles“ haben an ihrer Unterseite einen Code, den die Kameras im interaktiven Tisch „lesen“ und an einen Computer weiterleiten können.



Guy Hoffmann

Der interaktive Tisch ist in der Tat vielseitig einsetzbar. „Mit dem Tangible table könnten wir auch berechnen, wo es Sinn macht, in der Stadt Solarzellen zu installieren. Dabei wird auch die Neigung der Dächer, die sie tragen werden, mit einbezogen“, sagt Romain Gaasch. Auch könnte man die TUI einsetzen, um eine Großbaustelle besser zu planen oder um die Stadt behindertengerechter zu machen. Der Phantasie der Forscher sind keine Grenzen gesetzt – einschränkend ist lediglich das zur Verfügung stehende Geld. Deshalb verbringt Valérie Maquil auch viel Zeit damit, Projektanträge zu schreiben, um Geld einzutreiben. Konkurrenzdenken gäbe es unter Forschern nicht. „Je mehr ich teile, um so mehr bekomme ich zurück“, sagt die junge Frau. Seine Forschungsergebnisse in Publikationen mitzuteilen, sei sehr wichtig. In dem Sinne war auch unser Besuch im LIST sehr wichtig. Und die Publikation dieser Zeilen ebenso. ♦

¹ Das Gesetz vom 9. März 1987 legte die Grundlagen für künftige öffentliche Forschungsinstitute in Luxemburg fest. Gemäß dem großherzoglichen Reglement vom 31. Juli 1987 erhielten das damalige *Centre Universitaire* auf Limpertsberg und das ehemalige *Institut supérieur de technologie* auf Kirchberg ihre angegliederten Forschungsinstitute. Das *Centre de recherche public Gabriel Lippmann* zog 2005 aus der *avenue de la Faïencerie* fort nach Esch/Belval. Das *CRP Henri Tudor* gab seinen Sitz in der rue Coudenhove Kalergi 2015 definitiv auf und befindet sich heute in der rue de la Fonderie in Esch/Belval.



Besuch beim Wissenschaftsvermittler des FNR

Text: Christiane Grün

Der *Fonds National de la Recherche (FNR)* fördert Forscher, die in oder für Luxemburg arbeiten. Er unterstützt und initiiert auch Aktivitäten, die Wissenschaften gesellschaftsfähig machen. Diesbezüglich spielt Wissenschaftsvermittler Joseph Rodesch eine wichtige Rolle. Wir besuchten ihn im Laboratorium des *Mister Science*.

„Bonjour, ech sinn de Joseph!“ Spontan ist er und unkompliziert. Rodesch vermittelt gleich den Eindruck, Wissenschaften seien jedem zugänglich. Mit seiner RTL-Sendung *Mister Science* erreicht er ein breites Publikum – also auch diejenigen, die, wie er sagt, „das wirklich machen wollen“. Zudem findet er, gehören die Wissenschaften zur Kulturlandschaft Luxemburgs – das entsprechende Bewusstsein sei aber noch nicht so präsent wie in England, Norwegen oder Schweden. „Es ist ebenso wichtig, zu wissen, was Newton gemacht hat, wie Goethes Faust zu lesen“, sagt Rodesch und fügt an: „Wissenschaft muss nicht ultraseriös sein. Ich vermittele die Faszination, etwas zu entdecken und zu verstehen.“

Nicht nur Mister Science...

Joseph Rodesch ist Wissenschaftsvermittler beim *FNR*. Zu seinen Aufgaben gehört es, Erwachsene weiterzubilden: Er zeigt ihnen, wie man Kinder oder Jugendliche für angewandte Wissenschaften begeistern kann. Daneben vertritt Rodesch das *FNR* in Stiftungen wie *Jonk Fuerscher* oder im *Science*

Center Differdingen und dem *Scienceenslab Belval*. „Wir finanzieren nur Leute, die keine kommerziellen Absichten haben“, erklärt Joseph. Einen Zuschuss vom *FNR* gibt es auch für Klassenreisen, bei denen die Wissenschaft im Mittelpunkt steht. Das kann ein Ausflug zur Insel Norderney im Wattenmeer sein, zur Wiederaufbereitungsanlage in La Hague oder den Vulkanen der Auvergne.

Die publikumswirksamste Rolle des Joseph Rodesch ist die des *Mister Science*.

Wer kennt ihn nicht, den bärtigen Wissenschaftler mit zerzaustem Haar und Hornbrille, der in der RTL-Sendung „Pisa de Wëssenschaftsmagazin“ auftritt? Sein Markenzeichen ist der grüne Punkt mit Totenkopf – er trägt ihn auf seinem schwarzen T-Shirt und auf seinem weißen, ewig offenstehenden Laborkittel. Etwas schusselig wirkt er, wenn er ein scheinbar aussichtsloses Wettrennen gegen einen Paketzusteller antritt oder in seinem Laboratorium herumexperimentiert. Das tut er auch heute, denn er „sucht Bilder“ zu seiner nächsten Sendung über die Wasserqualität in Luxemburg. Außerdem tüftelt er an einem Versuch für die *Researchers' Days* Anfang Dezember in der Rockhalle in Esch-Belval. ➤

Besuch beim Wissenschaftsvermittler des FNR

Zuerst die Hypothese, dann der Versuch

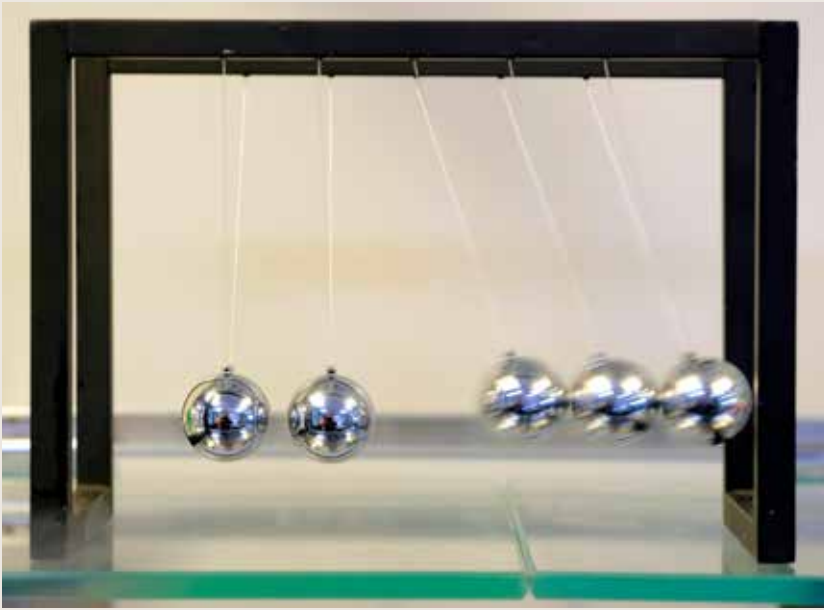
In Sandweiler hat das FNR das ehemalige Bahnhofsgebäude für *Mister Science* gemietet. Dort sieht es richtig spannend aus. Rodesch's Augen leuchten, als er uns eine Art Skischuh zeigt, in dessen Sohle ein Elektromagnet steckt. Damit will er eine Mauer hochlaufen, wie Magneton, der Superheld. Außerdem beschäftigt ihn zur Zeit die Frage ob Spiderman eine Kordel besitzt, aus der er Seile schleudern kann. Oder ob es möglich wäre, aus zwei übereinanderliegenden Flüssigkeiten einen reißfesten Faden zu spinnen.

Durch das hintere Zimmer führt Rodesch uns als sei es ein Museum. Zuerst nimmt er ein Newtonpendel von einem Regal und stellt es auf den großen Tisch mitten im Raum. Dann hebt er die am weitesten links hängende Kugel an und lässt sie gegen die restlichen vier Kugeln prallen. Dadurch wird die äußerst rechts hängende Kugel abgestoßen. Wiederholt er den Versuch mit zwei Kugeln, so werden deren zwei abgestoßen. „Doch was passiert, wenn ich drei der fünf Kugeln anhebe?“ fragt Rodesch, und fügt an: „Ein Wissenschaftler überlegt zuerst, welche Probleme auftauchen könnten. Dann stellt er eine Hypothese auf. Der anschließende Versuch bestätigt oder widerlegt die Hypothese.“

„
Es ist ebenso wichtig zu wissen was Newton gemacht hat, als Goethes Faust zu lesen.
“



Guy Hoffmann



Guy Hoffmann



Im Mittelpunkt: das Wasser

Ebenso geht *Mister Science* in seinen Sendungen vor. Die Regale an den Wänden sind gefüllt mit Objekten, die Rodesch sich extra für seine Sendungen anfertigen ließ. Etwa das fliegende Gespenst, die innen mit Goldfarbe bemalte Gipsmaske oder das Modell eines Windrades. Technische Kreationen übernimmt Ken Fitzke. Jedes Exponat hat eine Geschichte, die Joseph uns voller Begeisterung erzählt. Auf einem Foto sieht man ihn aus einem Kanalschacht heraus in die Kamera lächeln. „Das war in der Kanalisation der Stadt Luxemburg. Da bin ich der Frage nachgegangen, wohin der Inhalt einer Kloschüssel gespült wird. Mit einer Gummiente habe ich es ausprobiert.“

Im mittleren Raum des Bahnhofsgebäudes ist das Fernsehstudio. Hinter einem großen Labortisch hängt die aus der RTL-Sendung bekannte grüne Tafel mit den Atommodellen und der Aufschrift *Mister Science*. Die Regale links und rechts des Pultes hat die RTL-Dekorateurin bestückt. „Ich habe ein Budget vom FNR für mein Material. RTL ist unser Partner. Sie stellen den Kameramann zur Verfügung und machen den Bildschnitt.“

Doch zurück zur Wasserqualität und den *Researchers' Days*. Das Tablet, der Glasfaserfilter und die 360°-Kamera liegen schon bereit auf dem Pult von *Mister Science*. Nun wuselt Joseph herum wie ein Daniel Düsentrieb, vom vorderen zum hinteren Raum und wieder zurück zum Filmstudio. Bechergläser, Salz, Zucker, Öl aus biologischem Anbau, Vitamintabletten, Filtertüten, eine braune „Giftflasche“, Zitronensaft und ein Flakon mit dem roten Farbstoff Rhodamin – Joseph öffnet hier eine Schublade, da einen Schrank und sucht alle Zutaten zusammen. Alles sieht chaotischer aus, als es ist. In der Tat bereitet Rodesch seine Sendungen höchst sorgfältig vor. Er legt großen Wert darauf, dass seine Vorführungen transparent sind, die Übergänge von Außen- zu Studioaufnahmen fließend und die Bilder ästhetisch. Das Drehbuch und die Texte für die On- und die Off-Stimmen schreibt er selbst – nichts wird dem Zufall überlassen. ➤



Besuch beim Wissenschaftsvermittler des FNR

Wissensvermittlung vor der Kamera

Womöglich schlägt in Rodeschs' Brust das Herz des ehemaligen Lehrers. Nach seinem Chemiestudium an der RWTH in Aachen hat er zwei Jahre Chemie und Mathematik unterrichtet, im *Lycée Robert Schuman* und im *Lycée technique de Bonnevoie*. Danach wechselte er in die Privatwirtschaft. Zuerst arbeitete er im Bereich der Umweltsicherheit. Vor sieben Jahren bewarb er sich dann für eine Stelle beim *FNR*. Damals übernahm er die Wissenssendung *Mister Science* bei *Eldorado*. Dann fragte *RTL* ihn, ob er nicht auch im Fernsehen auftreten wolle. Rodesch willigte ein.

Eben hat *Mister Science* seinen weißen Laborkittel übergestreift. Er hat vor, das Bild vom strömendem Flusswasser nachzustellen. Vor mehreren Wochen hat er mit Olivier Catani eine Kanufahrt auf der Sauer gemacht. Zusammen haben sie unser Ländchen von Westen nach Osten durchquert. Unterwegs hat Joseph dem Fluss mit einem Glasfiterfilter Wasserproben entnommen. Nun stellt er diese Bilder mit einer Unterwasserkamera aus der Fischperspektive nach. Die Aufnahmen zeigen Joseph, der mit Zitronensaft getrubtes Wasser aus einem Becherglas saugt.



„
Ich habe ein Budget vom FNR für mein Material. RTL ist unser Partner.



Guy Hoffmann



Anschließend möchte Rodesch den Filterprozess veranschaulichen. Schmutzpartikel und Bakterien ab einer Größe von 0,1 Mikrometer bleiben im Filter hängen, waserlösliche Giftstoffe und Nitrate nicht. Joseph hantiert mit Wasser, Salz, Plastikbeutel, Trichter und Rhodamin, scheint aber nicht überzeugt vom Resultat seines Versuchs zu sein.

Dann braucht Rodesch noch Bilder für die *Researchers' Days*. Sie sollen dem Beobachter die Illusion vermitteln, in eine Lavalampe einzutauchen. Unser Tüftler stellt sich das in etwa so vor: Wasser in ein Becherglas füllen und rot anfärben, Öl hinzugeben und Vitamintabletten. Sprudelnd zischt Wasser zum Öl hoch und produziert an der Oberfläche rosaroten Schaum. Nun taucht Rodesch die 360°-Kamera in das Gebräu. Leider verweigert sie ihm die gewünschten Bilder.

„Meistens probiere ich Sachen aus und meistens geht es schief“, sagt Rodesch. Er teilt damit das Los von großen Forschern. Newton etwa soll die Gravitationskraft entdeckt haben, als ihm ein Apfel auf den Kopf gefallen ist. Das Pendel, das seinen Namen trägt, hat er allerdings nicht erfunden. Und die Sache mit den drei Kugeln? Probieren Sie's einfach aus. ♦



Aider les seniors à vieillir en bonne santé



Texte: Dr Gloria Aguayo
(Médecin épidémiologiste)

Au *Luxembourg Institute of Health*, une équipe de chercheurs se penche sur le vieillissement « en bonne santé » de la population luxembourgeoise. Un point sur les défis à relever, les outils de recherche mis en œuvre et l'impact des recherches.

L'espérance de vie de la population mondiale ne cesse d'augmenter. Selon les statistiques, en 2050, environ un tiers de la population européenne sera âgée de plus de 60 ans¹. Le Luxembourg ne fait pas exception à cette tendance de longévité: une fille née au Luxembourg en 2013 vivra en moyenne jusqu'à 84.8 ans et un garçon aura une durée de vie moyenne de 80.2 ans.^{2, 3}

En 2013 près de 18% de la population de la ville de Luxembourg avaient 60 ans et plus – une tendance qui va s'accroître selon toutes prévisions dans les années à venir. Selon les chiffres de l'état de la population au 31 décembre 2015, les Luxembourgeois sont majoritaires dans le groupe de 50 ans et plus, par rapport aux étrangers.

Bien que la Ville de Luxembourg offre un service senior et un guide informatif 60+, elle devra continuer à relever de multiples défis. D'une part, il s'agit d'adapter, au besoin, les systèmes de santé, ainsi que les infrastructures et les services offerts par la commune. Les chercheurs du *Luxembourg Institute of Health (LIH)* s'intéressent de leur côté aux facteurs qui influencent le vieillissement « en bonne santé ».

Tout le monde ne vieillit pas à la même vitesse

Vieillir en bonne santé englobe une bonne santé physique, sociale et mentale. Plus que vieillir en l'absence de maladies, « vieillir en bonne santé » signifie que le senior peut rester actif et participer à la société sans souffrir de discriminations dues à son âge, avec une bonne qualité de vie et une sensation de bien-être.^{4, 5}

En tant que médecin, j'ai pu constater que certains seniors sont plus fragiles et vieillissent plus vite que d'autres. Je me suis occupée pendant plusieurs années de patients atteints de maladie chroniques et j'ai observé d'énormes différences de santé au niveau de leur qualité de vie et de leurs capacités physiques et mentales.

Certaines personnes de 70 à 80 ans vivent en bonne santé et sont toujours actives, alors que d'autres du même âge sont partiellement ou complètement dépendantes et peuvent être confrontées à des problèmes de mobilité, des douleurs, des problèmes de santé mentale qui peuvent aller jusqu'à la démence.

Le choix de tous serait d'avoir une longue vie dans de bonnes conditions, sans incapacité et en évitant souffrances et pertes d'autonomie. Mais la réalité montre de grandes inégalités. Comprendre le pourquoi de ces immenses disparités dans le processus de vieillissement est devenu ma mission et mon défi en tant que chercheur.

Comment repérer les facteurs de fragilité chez les seniors ?

Concrètement, il est possible d'identifier les seniors dits « fragiles » – c'est-à-dire qui sont plus à risque de vieillir avec une santé « dégradée » et d'être victimes de chutes, d'invalidité, voire d'avoir besoin d'hospitalisation⁶. Ces personnes doivent être identifiées quel que soit leur cadre de vie (hôpital, maison de repos, domicile) pour pouvoir bénéficier de traitements préventifs.

De nombreux outils de repérage de cette « fragilité » existent, la difficulté réside dans le fait de savoir lequel utiliser. Voilà pourquoi le *Luxembourg Institute of Health (LIH)* a initié le projet collaboratif *PHYACTOR* (*Determinants of physical function in middle and old age adults from the general population*). Ce projet vise à définir les meilleurs outils permettant de diagnostiquer la fragilité chez les seniors, et à identifier les facteurs, liés au style de vie des individus, qui semblent contribuer à une vieillesse en bonne santé.

Pour être efficace, l'outil choisi doit être simple à utiliser et permettre de détecter la fragilité à un stade précoce. Ainsi nos outils actuels sont des questionnaires courts et des examens physiques ciblés pour évaluer la motricité, l'équilibre, et la force musculaire.

Un second objectif de *PHYACTOR* est d'identifier si certains facteurs propres à l'individu, comme le style de vie, la pratique régulière d'activités physiques, l'alimentation saine,... pourraient aider à vieillir dans de bonnes conditions.

Des partenaires internationaux

Le projet *PHYACTOR* est mené conjointement avec des collaborateurs internationaux, notamment les *Départements de santé publique* de l'*Université de Liège* en Belgique, de l'*Université d'Aarhus* au Danemark et le *Centre d'Investigation du Vieillissement « Erasmus Age »* à Rotterdam aux Pays-Bas. Il bénéficie par ailleurs de l'expertise croisée des chercheurs de deux unités de recherche du *LIH* : l'« *Epidemiology & Public Health Research Unit* » et le « *Sports Medicine Research Laboratory* ».

Le projet *PHYACTOR* se base dans un premier temps sur des données internationales⁷, et intégrera par la suite des données recueillies au sein de la population luxembourgeoise, dans le cadre de l'étude sur les risques cardiovasculaires (*ORISCAV-LUX*)⁸.



Rester actif et cultiver des relations sociales aident à vieillir en bonne santé.

Guy Hoffmann

Nos outils de recherche

Nous avons utilisé les données de l'*English Longitudinal Study of Ageing* pour analyser la fiabilité de tous les outils de repérage de la fragilité existants et d'en évaluer la qualité. Cela nous a permis de mettre en évidence les meilleurs outils à utiliser.

Dans un deuxième temps nous allons nous servir des données de l'étude *ORISCAV-LUX*, dont le Dr Ala'a Alkerwi est l'investigateur principal.

Dans cette étude, l'état de santé des participants est évalué en détail grâce à des questionnaires, des prises de sang et d'urine, des examens cognitifs et des tests physiques de mobilité, d'équilibre, de force musculaire, de coordination de motricité globale et fine, d'endurance cardiorespiratoire, et à un monitoring d'activité physique pendant une semaine.

Cela nous donnera des informations très complètes et uniques qui, après les analyses, nous permettront de mettre en évidence les particularités de la population luxembourgeoise. Par la suite nous pourrions établir des recommandations pour prévenir et détecter la fragilité, en tenant compte des spécificités du pays.

Nos recherches indiquent que les outils de repérage de la fragilité les plus fiables sont également simples⁹. Ces outils consistent en un questionnaire court et un examen physique adapté aux seniors, ne durant pas plus de 10 minutes. Il comporte notamment des questions liées à l'autonomie, à la santé en générale, au soutien social et au bien-être physique.

Pour être efficaces, les questionnaires doivent pouvoir s'appliquer facilement dans le milieu hospitalier comme dans les maisons de repos ou les maisons médicales.

L'impact de nos recherches

Les résultats futurs pourront conduire à des actions de prévention pour sensibiliser la population à adopter les bons comportements et augmenter leur chance de vieillir dans de bonnes conditions comme :

- Éviter la sédentarité en pratiquant régulièrement une activité physique comme la marche,
- Manger sainement,
- Consulter régulièrement votre médecin pour la détection et le contrôle des éventuelles maladies chroniques,
- Éviter l'isolement en participant régulièrement à des activités sociales.

À l'avenir, ces travaux de recherche pourront également être mis au service de la population, grâce notamment à l'identification des facteurs accélérant le vieillissement, à la mise en place de plans d'action permettant de détecter la fragilité, prévenir la maladie et le handicap, améliorer la qualité de vie et stimuler l'autonomie de la personne âgée, ou encore à des actions de prévention de la fragilité initiés très tôt dans la vie. ♦

Sources :

- ¹ Healthy ageing. World Health Organization; 2014. (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/Life-stages/healthy-ageing/healthy-ageing>). (Accessed).
- ² Gereöffy A. Nearly 27 million people aged 80 or over in the European Union. *Eurostat Newsrelease* 2016.
- ³ Peltier F. Regards sur la mortalité. *STATEC* 2015.
- ⁴ EuroHealthNet. Steps to Healthy Ageing. 2016. (<http://www.healthysageing.eu/>). (Accessed).
- ⁵ Kivimäki M, Ferrie JE. Epidemiology of healthy ageing and the idea of more refined outcome measures. *International journal of epidemiology* 2011;40(4):845-847.
- ⁶ Cesari M. Frailty at a glance. 2016. (<http://frailty.net/>). (Accessed).
- ⁷ Marmot M, Oldfield Z, Clemens S, et al. English Longitudinal Study of Ageing: Waves 0-6, 1998-2013 [data collection]. Colchester, Essex, UK: UK Data Service; 2015. (<http://dx.doi.org/10.5255/UKDA-SN-5050-10>). Updated May, 17 2016 (Accessed January, 11 2016).
- ⁸ Alkerwi A, Sauvageot N, Donneau AF, et al. First nationwide survey on cardiovascular risk factors in Grand-Duchy of Luxembourg (ORISCAV-LUX). *BMC public health* 2010;10:468.
- ⁹ Aguayo GA, Donneau AF, Vaillant MT, et al. Agreement between 35 published frailty scores in the general population. *American journal of epidemiology* 2016; In press.



Le défi de l'enseignement trilingue dans nos écoles fondamentales

Texte : Ingrid de Saint-Georges (uni.lu)

La langue est à la base de notre communication. La langue ? À Luxembourg-ville, le pluriel est de mise. Ce qui fait de notre capitale un laboratoire de recherche sur le multilinguisme.

Le cœur du travail des sociolinguistes est de prêter attention aux interactions. Les interactions sont une activité fondatrice de la vie sociale. C'est grâce à elles qu'on se socialise, qu'on apprend et transmet des connaissances, qu'on ajuste nos rapports avec autrui, qu'on se définit socialement, qu'on règle des conflits ou qu'on les attise, qu'on légitime ou délégitime des identités, des idées ou des actions. La politique, l'apprentissage, les relations, les projets, se jouent en grande partie dans les interactions et les actions qui en découlent.

La démarche professionnelle du sociolinguiste

La démarche professionnelle du sociolinguiste est toujours de mettre les acteurs au centre. Plusieurs démarches sont possibles. L'une d'entre elles est de partir d'un problème ou d'une question qui se pose dans un milieu particulier, puis d'adopter une approche ethnographique : passer du temps sur les terrains, avec les personnes impliquées, pour mieux comprendre leur situation sociale, leurs dilemmes ou leurs questionnements. Au travers de l'analyse, l'ethnographe cherche à construire une image de la situation qui puisse être intéressante à discuter, par les acteurs eux-mêmes ou par d'autres personnes impliquées, comme les décideurs politiques par exemple.

Depuis une vingtaine d'années, des chercheurs en sociolinguistique portent leur attention sur les professions et les métiers, et la part que joue la communication dans le travail. M'inscrivant dans ces travaux, j'ai eu l'opportunité d'enquêter dans une variété de milieux professionnels (l'économie solidaire, la danse, les métiers de l'automobile...). Au Luxembourg, j'ai notamment été engagée au départ, pour intervenir dans le *Bachelor en sciences*

de l'éducation, qui forme les futurs instituteurs du pays. Cela m'a amenée à m'intéresser pour la première fois au travail des enseignants débutants et au multilinguisme.

Le luxembourgeois, l'allemand et le français dans l'enseignement fondamental

Chaque pays a ses particularités. En France, il n'est pas rare de voir des enseignants débutants se retrouver pour leur premier poste dans des banlieues réputées difficiles et se débattre pour conduire leur classe. À Luxembourg-ville, les conditions de travail restent comparativement privilégiées, mais cela ne veut pas dire que les enseignants débutants n'ont pas leurs lots de défi. Parmi ceux-ci, fonctionner en trois langues avec des enfants ayant des répertoires linguistiques, qui ne recouvrent pas forcément ces langues d'enseignement, reste une problématique majeure. Le recensement de 2011 et les analyses du STATEC montrent par exemple qu'en ville, seulement 35,2% de la population rapportent utiliser le luxembourgeois au travail, à l'école et/ou à la maison. Ces chiffres tombent à 20,6% pour le fran-

çais et 4,5% pour l'allemand. Même si elles ne parlent pas spécifiquement des élèves en âge de scolarité, ces statistiques nous laissent imaginer qu'une telle situation a des répercussions sur le métier d'enseignant. Une question se pose : comment faire bien son travail – c'est-à-dire avoir un programme d'étude exigeant et permettre à l'école d'être un ascenseur social et un lieu de respect et d'inclusion –, quand on se trouve dans un contexte que Vertovec¹ appelle « *superdiversité* » ? Par ce terme, l'auteur pointe que la « *diversité se diversifie* ».

L'impact de la mondialisation sur la composition des classes

Sous l'effet de la mondialisation de l'économie, davantage de personnes ont des parcours de mobilité plus complexes. Les gens se déplacent d'un pays à l'autre et amènent avec eux une plus grande variété d'expériences. Les nouvelles technologies leur permettent aussi d'avoir des vies véritablement « transnationales », gardant des liens étroits et des activités dans plusieurs pays.

Un des effets sur l'école de ces transformations sociales est que les classes changent, car les enfants suivent évidemment leurs parents dans ces parcours de mobilité complexes. Les classes se complexifient, car on peut avoir deux enfants issus d'un même pays, mais avec des affiliations religieuses différentes, des langues parlées différentes, un background sociodémographique différent. Ces changements amènent dans la classe un degré d'hétérogénéité rarement vu auparavant.

Le plurilinguisme, un défi quotidien pour l'enseignant – et un sujet de recherche

Ceci pose donc des problèmes inédits au corps enseignant. Par exemple, l'enseignant peut devoir se retrouver à donner une première leçon de français à des élèves qui sont des locuteurs natifs de cette langue (mais qui ne savent par exemple que parler le français et non pas l'écrire) et à des enfants qui entendent cette langue pour la première fois. Comment construire une leçon, qui soit stimulante pour ceux qui connaissent déjà la langue, mais aussi suffisamment abordable pour ceux qui la découvrent ? C'est d'une grande complexité en terme de différenciation. Dans mon travail, j'essaie de cartographier d'abord ces difficultés, car sans une bonne carte des problèmes, il semble difficile de proposer des idées de solution. Pour cartographier ces difficultés, il y a deux ans, j'ai commencé un projet pilote, m'appuyant notamment sur des travaux réalisés en France par Luc Ria². J'ai posé les jalons d'une « clinique d'analyse » du travail d'enseignants débutants, en contexte plurilingue.

En quoi cela consiste-t-il ? Des jeunes enseignants ou des futurs enseignants volontaires acceptent d'être filmés au travail avec leurs élèves. Nous identifions ensuite ensemble des situations où le professionnalisme (i.e. l'image que l'enseignant a de ce qu'il doit faire pour exercer son métier de manière satisfaisante à ses yeux) est mis au défi. Nous regardons les films, analysons la situation ensemble et cherchons des pistes de travail. Ces films sont aussi utilisés dans la formation initiale ou continue des enseignants. Même si je travaille sur des cas particuliers, les situations que les jeunes enseignants rencontrent, sont souvent des problèmes récurrents pour la profession, des problèmes « typiques ». Comme il existe encore peu de recherche sur

des situations de classe d'une telle diversité linguistique dans un enseignement trilingue, mon travail consiste à élaborer — avec d'autres collègues bien sûr, des pistes et des outils pour répondre à ces situations d'une grande complexité, tout en montrant bien sûr les opportunités, mais aussi les limites que ces situations imposent au travail enseignant.

La portée internationale des recherches au Luxembourg

La recherche est encore débutante, mais plusieurs éléments émergent des premières analyses. On voit tout d'abord que le degré d'aisance du jeune enseignant avec la langue enseignée (par exemple le français) influence toute l'écologie de la classe. On constate aussi que les enseignants débutants pensent bien leur cours en terme de contenus, mais oublient parfois de penser la leçon en terme d'apprentissage des langues. La question de la valorisation des langues des élèves et de leur exploitation pour faire avancer le curriculum, est aussi souvent une grande absente. Pourtant on sait que dans le champ du travail, la connaissance d'une pluralité de langues sera essentielle. Par ailleurs, la reconnaissance du patrimoine social, culturel et linguistique de l'enfant permet la construction de l'estime de soi, qui est une clé pour des apprentissages réussis. Sur le plan pratique, il reste donc encore beaucoup de ressources inexploitées par ces jeunes enseignants, notamment toutes celles développées ces dernières décennies dans le champ de la didactique des langues étrangères, de l'éducation bilingue ou des langues d'origines (« *heritage languages* »). Ces ressources offriraient pourtant des pistes concrètes pour développer des situations d'apprentissage, mieux aptes à répondre aux exigences du curriculum national, tout en donnant une place symbolique ou réelle à toutes les langues et cultures présentes dans la classe.

Au-delà du travail à Luxembourg, dans la ville ou sa périphérie, ces recherches ont une portée beaucoup plus internationale qu'on peut le penser de prime abord. Le Luxembourg vit en effet des situations qui ne sont qu'une sorte d'avant-première de ce que les autres pays européens sont en voie de connaître. Les propositions didactiques et les réponses pédagogiques que nous pourrions apporter ici, aujourd'hui, serviront demain aux autres pays, qui sont de plus en plus obligés de reconnaître que le plurilinguisme et le multiculturalisme sont la réalité vécue d'une majorité d'élèves et d'adultes. Ces conditions posent des questions de reconnaissance, de cohésion sociale, d'accès et d'inclusion plus vives que jamais. ♦

Les élèves de nos écoles fondamentales suivent un enseignement trilingue (luxembourgeois, allemand, français), quelle que soit leur langue maternelle.



Guy Hoffmann

¹ Le professeur Steven Vertovec est chercheur au Max Planck Institute for the Study of Religious and Ethnic Diversity à Göttingen en Allemagne.

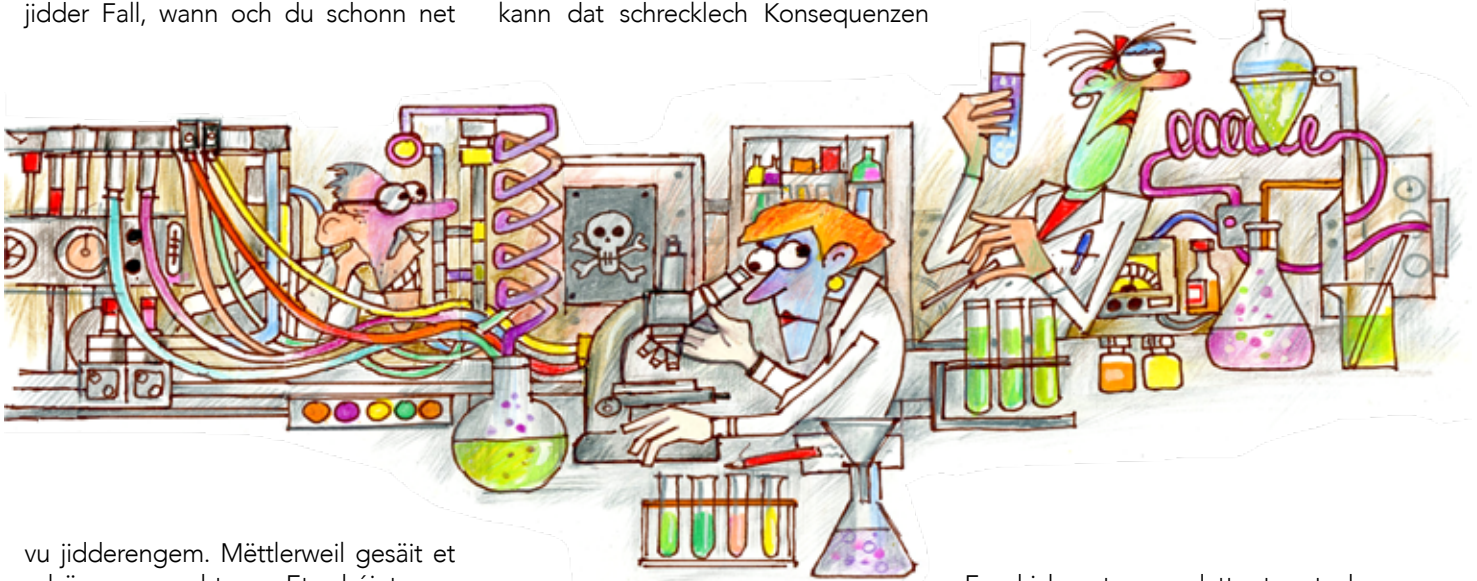
² Luc Ria pilote la chaire UNESCO « Former les enseignants au 21^{ème} siècle » au sein de l'Institut Français de l'Éducation.

MACCHIARINI-SYNDROM

Net, datt ech elo wéilt ophalen, dat net. Ech sinn nëmmen amgaang ze iwwerleeën, wéi ech soll weidermaachen. Betounung op wéi, wat an deem Fall och mat wéi doen ze dinn huet. Mä war vun Ufank u kloer, datt an deem Beräich wéi och an aneren net ëmmer alles ganz propper ofleeft. Dat ass mënschlech, leider. Datt et awer souwäit kéint goen, war mer net bewosst. Am Fong sinn ech Idealist. Vun Haus aus souzesoen. Mäi Papp ass Dokter a meng Mamm Léierin. Zweek Beruffer, déi een net ka maachen, op d'mannst net uerdentlech, wann een net eng gutt Portioun Idealismus mat sech bréngt. Ech hu fir mäin Deel sou eng Portioun mat erabruucht a meng biomedezinesch Studien. Mat Begeeschterung foug ech un, hu mech sou richtig do erageknéit a krut dofir och vill Luef. Am Ufank op jidder Fall, wann och du schonn net

geet? Ganz einfach: Gefuddels. Dem Professor Fendrich ware gelungen Detailer am Retter sengen Aarbechten opgefall. De Retter ass en Tipp, deen optrieden a schwätze kann, d'Leit ze iwwerzeegen weess. Ass et säin Numm, deen him déi Allür gëtt, hie kënnt do, wéi wann hie schonn e puermol d'Welt gerett hätt. Dat beandrockt. An huet och dozou gefouert, datt den Dekan Dr. Moreau d'Hand iwwer hie gehal huet. Fir kloer ze sinn: Et gëtt keen Zweifel drun, datt de Retter seng Resultater gefälscht huet: PCR-Wäerter manipuléiert, mat Photoshop Figure verännert, Saachen zesummegesat, wéi et him gepasst huet, an eng Rei Experimenter regelrecht erfount. Dat alles ass net nëmme strofbar, mee och geféierlech. Wann aner Fuerscher sech op déi Resultater baséieren, fir hir Recherche weider ze entwéckelen, kann dat schrecklech Konsequenzen

laang kannt hunn, vu Paräis hir. Och de Vize-Rektor Von Schirach huet den Deckel drop gehal, well, wéi hie sech ausgedréckt huet, et net gönschteg wier, wann eng jonk Uni, déi grad am Opbau wier, schonn sou fréi mat sou Image-Problemer belaascht géif. De Fendrich huet dat d'Macchiarini-Syndrom genannt, nom Dr. Paolo Macchiarini, dem seng Fuerschung a seng Aarbecht als Chirurg schonn 2013 a Fro gestalt waren, deem wëssenschaftleche Bedrug nogewise gi war, an deen trotzdem 2015 vum Nobel-Institut Karolinska zu Stockholm entlaascht gouf. Wéi ech gewuer gouf, datt de Retter trotz nogewisene Fälschungen huet dierfe weidermaache wéi virun, krut mäin Idealismus dach en uerge Knacks. De



vu jidderengem. Mëttlerweil gesäit et e bëssen anescht aus. Et schéint mer, wéi wann nëmmen nach de Professor Fendrich, dee meng Dokteraarbecht betreit, sou richtig op menger Säit wier. Déi aner all grinsen sech een hanner mengem Réck. An och hanner deem vum Professor Fendrich. Hie weess dat natierlech och an huet keng grouss Loscht méi, nach laang ze bleiwen. Nëmme nach meng Dokteraarbecht, an da géif hien ophalen. Datt hien nëmmen nach weinst mä bleift, éiert a genéiert mech zugläich. Hien hëlt sou muenches op sech, mee vläicht spillt do och mat, dat hien net wëllt lassloossen, ir an der Affär Retter Kloerheet geschaf ass. Wann der mech frot: Ech mengen net, datt et do eng Kéier Kloerheet gëtt. Dofir steet ze vill um Spill, och international. Wourëm et

hunn – mer sinn am biomedezinesche Beräich – fir Patienten. Dat schéint awer Fuerscher wéi de Retter, déi virun allem hir eege Karriär am A hunn, komplett egal ze sinn. An och de Responsabele vu verschidden Instituter, wéi déi vun eiser Universiteit. Do ass een da méi ëm de Ruff vun der Uni besuergt wéi iwwer d'Folgen, déi sou Fälschungen kënnen hunn. Wéi de Fendrich déi Fraude nogewisen hat an de Retter zur Ried gestalt huet, ass d'éischt mol näischt geschitt. De Moreau huet méi dem Fendrich seng Kritik a Fro gestalt wéi dem Retter seng Aarbecht. Dat war a sech keng Iwwerraschung, well Moreau a Retter sech scho méi

Fendrich sot mer, datt et net deen eenzege Fall wier, deen sou op der Uni gedeckt géif. An huet ugedeit – an du sinn ech richtig erfieert –, datt de Von Schirach selwer sech fréier wuel mat sou Manipulationen kompromettéiert hätt, awer eng diplomatesch Léisung fir hie fonnt gi wier. Dat alles war mer net geheier: Ech war ugetratt, fir mat vill guddem Wëllen a Begeeschterung eppes fir d'Mënschheet ze maachen, an do, wou dat sollt geschéien, huet et elo op eng ganz aner Aart a Weis gemënschelt. Wat ech méi nogesicht hunn, wat et mer méi kal de Réck erof gelaf ass. Datt e Western Blot ganz einfach ze manipuléiere war, woussst ech jo schonn; hei léisst sech d'Bezeichnung vun dëser Technik liicht op de ganze Betrieb iwwerdroen,

Western mat de Schéissereien, wéi mer se kennen, a Blot, wat bei eis d'Markéierung bedeit, awer och als Schandfleck ze verstoen ass: Fuerscher, déi mat alle Mëttel grouss erauskomme wëllen, dobäi net nëmmen d'Ielbéi asetzen, en Dean, deen als Sheriff hannerlëscht a bestiechlech ass, an iwwer dem Ganzen e Von Schirach, deen – selwer korrump – dat alles deckt. Feelt nëmmen nach, sou de Professor Fendrich, datt den Donald Trump President vun eiser Uni gëtt. De Fendrich huet dann och net labber gelooss. De Retter kouw ënner Drock an huet verschidde wëssenschaftlech Pabeiere missen zeréckzéien. Op Retraction Watch gouf et masseg Kritik u senger Aarbecht, d'Kaz war aus dem Sak, international, an de Von Schirach huet missen eng nei diplomatesch Léisung fannen. Hie krut dobäi d'Hëllef vun de Fransousen, dat, well duerch dem Retter seng Fälschungen ee vun

ech hei net wëll nennen, huet dann och eng Kéier gesot: Dës Uni, dat ass China!

Well dem Retter seng Fälskatiounen lo op ville Plazen nozeliese waren, huet hien dann och d'Uni verlooss, fräiwëlleg, wéi et housch. Hie krut awer kee Prozess gemaach, wéi et an anere Beräicher wuel de Fall gewiescht wier, mee krut eng nei Plaz bei sengem Frënd Letellier an iergendengem Institut am Süde vu Frankräich, wou hie Chef vun engem Labo gouf. Domat war hien, wéi ee sou seet, d'Trap erop gefall. De Letellier selwer, dee jo och an d'Feier geroode war, krut Deckung vu ganz uewen. Déi

am Dingscht vun der Administratioun wuelverstan. De Fuerscher huet keng Wiel: Geet hien dohin, gëtt e fir geckeg erkläert, geet hien net, widderstéisst hie géint d'Reglement. A sou eppes erlaabt sech nëmmen e Verréckten...

Mee och hei bei eis – dat gouf ech réischt gewuer, nodeems de Retter husch war – ginn droleg Mëttel agesat. Net nëmmen, datt de Fendrich vun enger Rei Leit demonstrativ lénks leie gelooss gouf, hie krut och seng Post net méi. Oder et war dättelech ze gesinn, datt schonn ee virdrun dra gekuckt hat. Et gouf a säi Labo agebrach, Pabeieren goufen duerchwult. Säi Computer gouf gehackt, an, dat allerschlëmmst, verschidden Experimenter goufe sabotéiert. Hien huet bis elo awer net opginn, an zitt och international säin Asaz fir méi Ethik an der Fuerschung duerch. Dat mécht mer Mutt, och



hire ganz wichtege Leit, mat deem de Retter zesummeschafft huet, un d'Wackele kouw. Letellier huet de Mann geheescht, en déckt Déier, deem lo och Fraude konnt nogewise ginn. Wat ech där Saach méi nogaang sinn, wat ech méi Angscht krut. Dat hat alles näischt mat der Fuerschung ze dinn, wéi ech mer se virgestallt hat. Näischt mat Ethik an Hëllef fir de Mënsch, hei gouf geraibert, datt d'Fatze geflu sinn, Konkurrenten ausgeschalt, Mataarbechter iwwer den Dësch gezunn an ebe gefuddelt, fir den Éischten an de Beschten ze sinn. Dat huet méi un d'Aktivitéit vun enger mafiéiser Organisatioun erënnert wéi un d'Aarbecht am Dingscht vun der Mënschheet. Ee Mataarbechter, deen

héchst Instanz vun der franséischer Fuerschung a vum Staat hu sech fir hien agesat. Et goufen natierlech och kritesch Stëmmen, déi fonnt hunn, de Letellier wier e Kriminellen a géif éischer an eng Zell wéi op de Poste vum Direkter vun engem Zellbiologieslabo gehéieren. A sou Fäll ass de franséischen Zentralismus absolutt effikass. Wien doru krazge geet, huet et gutt! Do sëtze ganz uewe Leit vun engem ganz besonnesche Format mat sou zimlech radikale Praktiken. Am Verglach mat deenen ass den Donald Trump en Himmelsdéierchen. Eng vun de Praktiken, déi si, sou schéint et, sech fréier mol beim Stalin ofgekuckt hunn, heescht: Psychiatrie. Wann e Fuerscher net an hire Chrom passt, aner Iddien huet wéi déi gewënschten, da gëtt e bei de Psychiater geschéckt, e Psychiater

wann ech mech ëmmer rëm muss froen, wat ech an deem Kriibsekuerf hei ze sichen hunn. Ech gouf gefrot, op engem Informatiounsdag Reklamm ze maachen fir d'Fuerschung, nei Stodente ze gewanne fir eis Uni; ech hunn dat awer léiwer mol si gelooss. Vill Positives hätt ech net ze erziele gehat. Ausser: De Macchiarini ass mëttlerweil net méi sou gutt ugesinn. D'Karolinska-Institut deckt hien net méi, an och soss wou gëtt et méi a méi Kritik. Dat, nodeem bal all seng Patienten, déi hien op Basis vu gefälschte Fuerschungseresultater operéiert huet, gestuerwe sinn. Vläch kommen also och Retter a Letellier eng Kéier zu Fall, vläch lount dem Professor Fendrich säin Asaz sech dach...

Nico Helminger



Luxembourg – Un laboratoire unique comme ville intelligente et durable

Texte: Prof. Dr Lucien Hoffmann (LIST)

Comment faire face à l'augmentation constante de la population urbaine et à la raréfaction des ressources? Un modèle citoyen viable à long terme est à la fois écologique et technologique. Le concept de *ville intelligente et durable* répond aux défis futurs.

Il est développé par une équipe interdisciplinaire de chercheurs du LIST.

On peut définir une ville intelligente et durable (*smart city*) comme une ville novatrice qui fait appel aux technologies de l'information et de la communication (TIC), dans le but d'améliorer la qualité de vie, l'efficacité de la gestion urbaine et des services urbains, ainsi que la compétitivité. Le concept de *smart city* respecte les besoins des générations actuelles et futures dans les domaines économique, social et environnemental. Cela implique pour les décideurs de notamment repenser et redéfinir les modalités de la construction des infrastructures, de l'offre de services, de la participation des citoyens et des liaisons entre les systèmes. Il s'agit de faire en sorte que les villes deviennent des lieux de vie plus durables.

L'objectif est donc d'offrir aux habitants une meilleure qualité de vie, en associant innovations technologiques et sociales et en ayant recours aux TIC. L'enjeu est celui de renforcer l'efficacité de secteurs tels que les transports, l'énergie, la sécurité urbaine et l'élimination des déchets. Les caractéristiques essentielles des villes intelligentes et durables sont la durabilité, la qualité de vie et l'intelligence. L'infrastructure TIC est le système nerveux de toute ville intelligente et durable.

Luxembourg et ses atouts comme laboratoire de ville intelligente et durable

La Ville de Luxembourg est appelée à jouer un rôle majeur dans l'implémentation d'une ville intelligente et durable, avec la mise en œuvre des principales solu-

tions relatives notamment à l'énergie, la mobilité et l'économie circulaire. L'intégration des solutions hautement innovantes pour ces secteurs dans le cadre d'une ville intelligente et durable est grandement favorisée par l'émergence de nouvelles technologies, dont les TIC. En la matière, le Luxembourg se distingue par ses infrastructures compétitives (notamment les centres de données, la connectivité) et sa réactivité dans la mise en œuvre de solutions intelligentes. Tout particulièrement les TIC contribuent à alléger la facture énergétique, à améliorer le bilan carbone des autres secteurs d'activité, ainsi qu'à optimiser l'utilisation des ressources et des flux de matières.

L'apport du département environnement du Luxembourg Institute of Science and Technology

La mise en place d'une ville intelligente et durable peut également s'appuyer sur d'excellentes compétences en recherche et développement (R&D). Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), né en janvier 2015 de la fusion des deux centres de recherche public Henri Tudor et Gabriel Lippmann, est un organisme de R&D. Il a pour mission de développer des technologies avancées et d'offrir – à l'économie et à la société – des produits et services innovants dans des secteurs comme l'énergie, l'IT (*information technology*), l'environnement et les matériaux. Grâce à son programme interdépartemental 'Smart cities', le LIST développe de nouveaux concepts et outils pour une gestion intelligente et ➤

Luxembourg
Un laboratoire
unique comme
ville intelligente
et durable

«
**La Ville de
Luxembourg est
appelée à jouer un
rôle majeur dans
l'implémentation
d'une ville intelli-
gente et durable.**

»



1



2



3

Guy Hoffmann

durable de la ville, suivant quatre piliers principaux : l'énergie, l'eau, la logistique et la mobilité, ainsi que la construction. Ces quatre piliers sont soutenus par des compétences fortes en technologies de l'information. Ils sont par ailleurs intégrés par des approches holistiques dans l'analyse de l'impact environnemental et dans le développement de nouveaux concepts en économie circulaire.

Le département *Environmental Research and Innovation (ERIN)* du LIST regroupe 170 scientifiques et ingénieurs des secteurs de la vie, de l'environnement et de l'informatique. Avec ses ressources humaines, il a les connaissances et les compétences interdisciplinaires nécessaires à la résolution des défis environnementaux majeurs, auxquels notre société est confrontée aujourd'hui : l'atténuation du changement climatique, la résilience des écosystèmes, les systèmes énergétiques durables, l'utilisation efficace des ressources renouvelables, la prévention et le contrôle de la pollution environnementale.

Des projets pour chacun des quatre piliers de la ville intelligente

Dans le domaine de l'énergie :

Le Luxembourg est largement dépendant dans son approvisionnement énergétique de l'étranger. Pour garantir l'approvisionnement et pour éviter une dépendance trop forte au niveau géographique, la stratégie énergétique nationale œuvre à diversifier les sources d'approvisionnement, à soutenir le développement des énergies renouvelables et à promouvoir l'efficacité énergétique et les économies d'énergie. Dans ce cadre le département *ERIN* a développé la plate-forme « *Smart City Energy and Region* ». Celle-

ci permet aux villes d'explorer le potentiel de l'énergie renouvelable, les économies d'énergie, les toitures végétales, et d'identifier les risques liés aux îlots thermiques urbains et à la pauvreté énergétique.

Le projet *OPTIHEAT* a comme objectif principal de concevoir une méthode d'optimisation intégrée pour la gestion de chaleur à grande échelle. Il combine plusieurs méthodes d'optimisation spécifiques actuellement utilisées. Celles-ci couvrent la production et le stockage d'énergie, la récupération de chaleur – et elles prennent en compte les coûts et la réduction des émissions de CO₂.

Dans le domaine de la gestion de l'eau :

Au Luxembourg, l'aquifère du Grès de Luxembourg constitue la première source d'approvisionnement de la Ville de Luxembourg. Pour fournir à la population des dizaines de milliers de mètres cubes d'eau par jour, un réseau de 70 sources draine l'aquifère. Cette ressource en eau revêt non seulement une forte importance stratégique, mais également une indéniable vulnérabilité tant quantitative que qualitative. L'eau est en effet soumise à un ensemble de forçages naturels (variabilité saisonnière et inter-annuelle des apports pluviométriques) et anthropiques (contaminations par des substances polluantes). Dans ce contexte, le département *ERIN* travaille en étroite collaboration avec le Service des Eaux de la Ville de Luxembourg dans le cadre du projet *POLLUX*.

Il s'agit de mettre en place une démarche durable et optimisée de connaissances, de veille et de gestion de cette ressource en eau potable, et ceci basée sur une meilleure compréhension du système aquifère du Grès de Luxembourg.



4



5



6

- 1 La gestion des déchets...
- 2 ... les matériaux de construction...
- 3 ... l'écologie...
- 4 ... la mobilité...
- 5 ... les énergies renouvelables...
- 6 ... et la gestion de l'eau sont les préoccupations des chercheurs développant un concept de smart city.

Dans le domaine de la mobilité:

Le développement socio-économique de la Ville de Luxembourg se caractérise par une forte croissance des besoins en mobilité. Les défis liés à la mobilité sont accrus par l'importance des flux quotidiens transfrontaliers vers la Ville de Luxembourg, soulevant des enjeux environnementaux supplémentaires. Voilà pourquoi la stratégie de mobilité de la Ville de Luxembourg doit s'appuyer sur une approche intégrative des différentes mesures, pour garantir que l'offre en mobilité durable évolue en symbiose avec le développement économique et urbain du territoire. Le projet *CONNECTING*, coordonné par le département *ERIN*, s'attache à proposer un outil opérationnel pour analyser le cycle de vie des scénarios de mobilité. Il est centré sur le développement d'un modèle qui permet d'évaluer les incidences sur l'environnement selon le choix du mode de transport, notamment dans le cas spécifique des travailleurs frontaliers du Luxembourg.

Dans le domaine de l'économie circulaire:

L'économie circulaire est un modèle économique qui vise à stimuler l'innovation et à aider les villes à découpler la croissance économique de l'épuisement des ressources naturelles. En adoptant un tel modèle, la ville est amenée à réévaluer et repenser ses produits et services de façon systématique. Elle sera ainsi en mesure de générer une croissance économique continue, intelligente et durable, tout en renforçant sa compétitivité. Dans ce contexte, le *LIST* élabore des méthodes et des outils transférables. Ceux-ci permettent d'évaluer de manière intégrée la durabilité de produits, de technologies et de politiques. Il s'agit de définir et de mettre en œuvre des stratégies économes en ressources et en énergie. L'objectif du projet *DAE-*

DALUS est d'évaluer l'impact que la rénovation des bâtiments a sur l'environnement, à l'échelle de la ville. Dans ce but, les chercheurs développent une approche innovatrice, qui englobe une analyse de cycle de vie dynamique. Cette analyse permet de tenir compte des variations temporelles. Elle est utilisée pour l'évaluation des performances environnementales des bâtiments – une évaluation qui tient compte de toutes les phases du cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières qui les composent, à la construction, l'utilisation et la maintenance, jusqu'à leur élimination en fin de vie.

La ville de Luxembourg, un futur modèle de *smart city*

Les villes intelligentes et durables s'inscrivent dans une perspective à long terme. Elles répondent aux besoins des générations d'aujourd'hui, sans compromettre leur capacité de répondre aux besoins des générations de demain. La Ville de Luxembourg a de nombreux atouts et peut s'appuyer sur des compétences au niveau des institutions de recherche publique. Dans ce sens, elle peut se positionner en qualité de Ville phare européenne, en terme de développement et d'innovation. En effet, il est possible d'y mettre en œuvre des solutions intelligentes intégrées, multi-échelle, répondant aux défis sociétaux, énergétiques, environnementaux et urbains. Cette mise en œuvre est facilitée par l'apport des technologies de l'information et de la communication. La Ville de Luxembourg a donc un potentiel unique en Europe, en terme de terrain d'expérimentation et de démonstration de nouvelles approches innovantes et leurs répliques dans les métropoles analogues en Europe. ♦



Gabriel Lippmann, ein moderner Wissenschaftler

Text: Renée Wagener

Am 16. August 1845 erblickte in Hollerich ein zukünftiger Nobelpreisträger das Licht der Welt. Die höchste Auszeichnung für Physik erhielt er 1908 für das nach ihm benannte Lippmannverfahren in der Farbfotografie. Das Luxemburger Kapitel in Gabriel Lippmanns Biographie endete aber schon viel früher...

«La maison Lippmann avec écurie et remise, sise rue Saint-Philippe, numéro 192 est à louer,» meldete der *Courrier du Grand-Duché de Luxembourg* im Frühjahr 1850. Damit endete der Versuch der Familie Lippmann, sich in Luxemburg eine neue Existenz aufzubauen. Gabriel Lippmann war fünf Jahre alt, als er mit seinen Eltern nach Paris zog. Die Familie hatte sich über zwei Generationen um Integration bemüht – vergebens.

Für Juden und Jüdinnen war es jahrhundertlang unmöglich, sich in Luxemburg niederzulassen. Einwandern konnten sie erst, als der Code Napoléon in Luxemburg eingeführt wurde. Die darin enthaltenen Gesetze waren eine Errungenschaft der Französischen Revolution. Fortan kamen aus Ostfrankreich und Deutschland eine Reihe von Familien, die den Hausier- oder Pferdehandel betrieben oder diverse Handwerke ausübten.

Gabriels Großvater, Jonas Lippmann, geboren um 1772 im deutschen Binswangen, kam 1807 im Alter von 35 Jahren aus dem französischen Ennery nach Luxemburg. 1816 erklärte er als Zeuge in einem Prozess,

er sei Metzger und zudem Kantor der jüdischen Gemeinde und Erzieher der Jugend. Wenige Jahre später aber, 1821, wurde er zum Fabrikanten und gründete eine Handschuhmanufaktur. Mit dem 1804 geborenen Isaïe stieg außerdem einer der beiden Söhne von Jonas in das Unternehmen ein sowie der aus Metz stammende Gotton Lévy.

Die Handschuhmanufaktur, die sich zunächst in der Rue Philippe II befand, beschäftigte 1824 bereits 40 Männer und 98 Frauen. 1838 übernahmen Jonas und Isaïe Lippmann das Gelände des Zisterzienserinnen-Klosters in Bonneweg, das während der Französischen Revolution abgebrannt war. Dort errichteten sie eine neue Fabrik. Jonas Lippmann war in der jüdischen Gemeinde als Schatzmeister aktiv, und zwar bis zu seinem Tod im Jahr 1841. Isaïe Lippmann war ab 1845 als Mitglied der Luxemburger Handelskammer für die Handschuhfertigung zuständig, was für die wirtschaftliche Bedeutung des Familienunternehmens spricht. Er war weltlicher orientiert als sein Vater, wurde Mitglied der Loge der *Enfants de la Concorde fortifiée* sowie des 1826 gegründeten *Cercle littéraire*.

▲
Der Forscher in seinem Labor:
Der bereits berühmte Lippmann
posiert für die Presse.

© Bibliothèque nationale de France

Verhinderter Luxemburger, abtrünniger Jude

Die Lippmanns schienen sich also in Luxemburg fest etablieren und integrieren zu wollen. Und doch verließ die Familie das Land wenige Jahre später mit ihrem Sohn Gabriel. Dazwischen lag eine Episode, die zu dieser Entscheidung beigetragen haben könnte.

Als Luxemburg nach seiner formalen Unabhängigkeit 1839 seine erste, « landständische » Verfassung bekam, enthielt diese auch eine Wahlrechtsreform. Erstmals wurde darin festgehalten, dass Kandidaten und Wähler die Luxemburger Nationalität besitzen mussten.

Isaïe Lippmann stellte 1845 fest, dass er nicht auf der Liste der Stimmberechtigten geführt wurde. Seiner Bitte, ihn in die Wählerliste seiner Gemeinde Hollerich einzutragen, war jedoch kein Erfolg beschieden. In einer Notiz des zuständigen Regierungsrats an den Distriktskommissar wurde, neben dem Hinweis darauf, dass der gesetzlich vorgesehene Zeitraum für einen Widerspruch verstrichen sei, betont, Lippmann müsse sich naturalisieren lassen: « Sa résidence dans le pays, quelque longue qu'en soit sa durée, ne suffit pas seule pour le faire admettre à la jouissance des droits politiques des Luxembourgeois. » Isaïe Lippmann scheint auf eine Einbürgerung verzichtet zu haben. Er zog mit seiner Familie nach Paris. Pech für Luxemburg, das später häufig versuchen sollte, den Nobelpreisträger Gabriel Lippmann als einen Landessohn darzustellen. Glück dagegen wohl für Gabriel Lippmann, denn in Paris, wo sich die Familie niederließ, konnten seine Talente wohl viel gezielter gefördert werden.

Auch die jüdische Geschichtsschreibung in Luxemburg verweist gerne auf den großen Mann. Doch anders als sein Großvater, der eine wichtige Rolle in der Luxemburger jüdischen Gemeinde gespielt hatte, brach Gabriel

Lippmann in religiöser Hinsicht Brücken ab. Die französische Zeitschrift *Univers Israélite* etwa aktierte bei Lippmanns Tod 1921: « Bien qu'appartenant au judaïsme par sa naissance, il s'en était détaché; il avait épousé la fille de Victor Cherbuliez. » 1888, im Alter von 43 Jahren, heiratete Lippmann die 1857 geborene Laurence Cherbuliez, Tochter eines bekannten schweizerischen Schriftstellers hugenottischer Herkunft, der ebenfalls nach Frankreich immigriert war. Lippmann bewegte sich in den Kreisen französischer Intellektueller, wie dem Historiker Ernest Renan, dem Philosophen Hippolyte Taine oder dem genannten Cherbuliez, einer der zentralen Figuren der *Revue des Deux Mondes*.

Es ist unbekannt, ob seine Heirat Anlass oder Folge seines Rückzugs von der Religion war, doch Lippmann stand für das Phänomen der Säkularisierung, das sich – in Luxemburg noch kaum zu verspüren – im französischen Judentum zunehmend bemerkbar machte. Auch Lippmanns späteres Begräbnis – er starb 1921, 75-jährig, bei

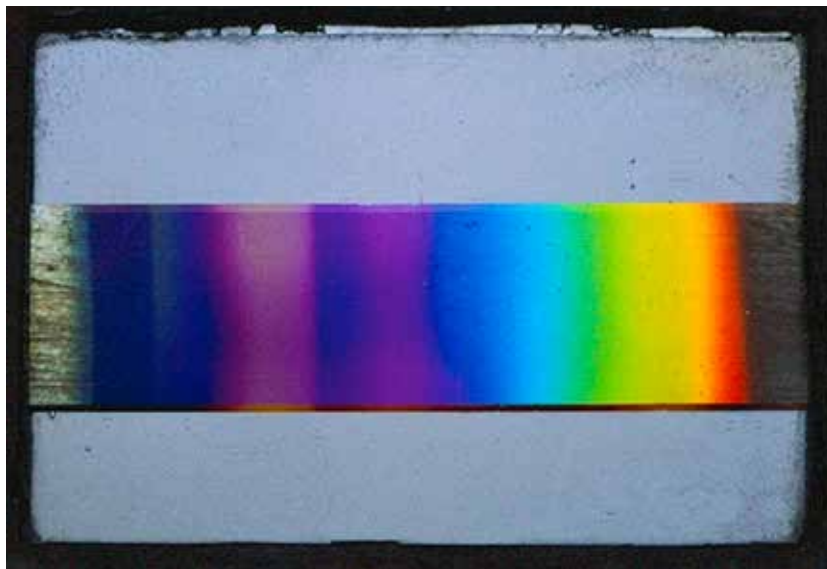
der Rückkehr von einer seiner zahlreichen Amerika-Reisen auf dem Dampfschiff *France* an den Folgen einer Lebensmittelvergiftung – war seinem testamentarischen Willen entsprechend ein ziviles.

Eine steile wissenschaftliche Karriere

Obwohl zunächst nur ein mittelmäßiger Schüler und Student, begann Lippmann sich immer stärker für Physik und Chemie, insbesondere für ihre praktische Anwendung, zu interessieren. Seine Mehrsprachigkeit – Lippmann sprach Französisch, Deutsch und Englisch – eröffnete ihm zudem bereits als Student die Möglichkeit, einen transnationalen wissenschaftlichen Austausch zu pflegen. 1875 promovierte Lippmann an der Sorbonne mit einer Arbeit über die Veränderung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bei elektrischer Aufladung (Elektrokapillarität). Zugleich erfand er den « kapillaren Elektrometer », ein Instrument, das die Elektrokapillarität von Quecksilber nutzte und wegen seiner hohen Präzision jahrzehntelang in Wissenschaft und Medizin eingesetzt wurde.

Nachdem er einige Jahre an der Sorbonne mathematische Physik gelehrt hatte, wurde Lippmann dort Leiter des Laboratoriums für Physik. Mit 41 Jahren trat er 1886 in die *Académie des Sciences* ein, 1912 wurde er ihr Präsident. Wenn sein Kollege und Biograph Daniel Berthelot von der « Dreifaltigkeit » seiner wichtigsten Entdeckungen schreibt, so meint er damit neben der Elektrokapillarität und der Erfindung des Zölostats – eines Apparats zur Beobachtung der Sterne, in dem deren Bewegung durch Spiegel « neutralisiert » wird – seine Forschung zur Farbfotografie. Lippmanns Erkenntnisse im Bereich der Fotografie, durch die er der Nachwelt an erster Stelle in Erinnerung geblieben ist, waren kein Zufallstreffer, sondern das Resultat jahrelanger Versuche.

Ihm gelang es, ein Problem zu lösen, das sich der Forschung damals stellte: Far- ➤



Lippmanns Methode bestand in der Fixierung der Interferenzen des Lichts. Hier eine Fotografie des Spektrums des Sonnenlichts

Einst Kloster, dann Industrieanlage, heute Stadtoase: Die Place du Parc mit im Hintergrund dem Geburtshaus von Gabriel Lippmann.



Guy Hoffmann

Gabriel Lippmann, ein moderner Wissenschaftler

ben aufzufangen und zu fixieren. Lippmann entwickelte ein Verfahren, das sich die unterschiedlichen Wellenlängen des Lichtes zunutze macht. Er lenkte das Licht durch eine mit lichtempfindlicher Silber-Emulsion behaftete Glasplatte auf eine Quecksilber-Fläche, die ihrerseits auf die Glasplatte zurückspiegelte. Das auf der belichteten Glasplatte eingefangene und durch chemische Entwicklung fixierte Bild wurde anschließend durch Beleuchtung sichtbar. In der Darstellung des Zeitzeugen Lebon schwingt angesichts der von Lippmann präsentierten Fotos – zunächst größtenteils Landschaften – noch die Begeisterung über den einschneidenden Fortschritt mit: «Toutes ces vues sont la reproduction exacte de la réalité. Les teintes plus ou moins vives, la lumière éclatante ou atténuée, l'air léger et transparent, sec ou humide, les contours nets ou adoucis sont rendus avec une vérité frappante.» Die anfänglich sehr lange Einwirkungsdauer wurde durch Weiterentwicklungen der Technik reduziert. Lippmanns Fotografien waren jedoch Positive, und ihre Vervielfältigung bereitete unüberwindliche Probleme. Dennoch leitete er mit seiner Entdeckung die Entwicklung der Farbfotografie ein und das Prinzip der Interferenz von Lichtwellen blieb weiterbestehen.

Das Echo seines Erfolgs drang auch bis nach Luxemburg. Besonders sein Lösungsvorschlag zum Problem der Farbfotografie war eine Sensation, die auch dem *Luxemburger Wort* eine längere Meldung wert war. Die *Obermosel-Zeitung* sprach gar von einer «großartigen Entdeckung, welche für die Photographie von höchster Bedeutung» sei, von einer «eminenter Errungenschaft» und einer «förmlichen Revolution auf dem Gebiet»: «Seien wir stolz darauf, dass der Entdecker ein Luxemburger ist. Seine nahen Verwandten leben in unserer Stadt.» Auch in der katholisch orientierten, akademischen *Revue luxembourgeoise* sprach man sich

Sensationell: eine der Farbfotografien von Gabriel Lippmann, kurz vor der Jahrhundertwende.



Fotografie von Dr. R. Neuhauss nach der Methode Lippmanns, um 1900.

1907 belobigend über die Forschungen Gabriel Lippmanns aus und druckte sogar einen Beitrag aus der Feder des Wissenschaftlers ab. Als Lippmann 1908 den Nobelpreis erhielt, würdigte das *Luxemburger Wort*, das in dieser Zeit antisemitische Tendenzen zeigte, seine Preisträgerschaft nicht. Das katholische Blatt ging auch bei dem Tod Lippmanns 1921 nicht auf dessen Leistungen ein.

Dass Lippmann sich selbst als Franzose betrachtete, daran gibt es keinen Zweifel. Seinen letzten Beweis dafür lieferte er im Ersten Weltkrieg, als er sein Wissen in den Dienst der französischen Armee stellte, um technische Probleme im Zusammenhang mit Unterseeboten zu lösen. Dennoch pflegte er den Kontakt mit Luxemburger Wissenschaftlern und unterstützte Luxemburger Studenten in Paris.

Ein moderner Forscher und Lehrer

Berthelot beschreibt Lippmann als einen unermüdlichen Forscher, der seine wissenschaftliche Arbeit mit einer «ténacité tranquille et glacée» ausübte: «Il ne manifesta jamais ni lassitude devant les échecs, ni enthousiasme devant les victoires. Le jour où, après des années d'insuccès, il vit sur la plaque photographique qui séchait, apparaître enfin les couleurs irisées du spectre, il dit simplement à son préparateur: «Cette fois, je crois que cela y est.» Der Einzelgänger habe häufig dem Bild des Gedanken versunkenen, zerstreuten Forschers entsprochen. Wenig bekannt ist aber, dass auch Lippmanns Ehefrau an seiner wissenschaftlichen Arbeit teilnahm. Berthelot schreibt: «Ses intimes savent qu'elle s'était peu à peu rendue maîtresse de la délicate technique de la photographie en couleurs: c'est à elle que sont dus la plupart des splendides paysages que Lippmann projetait dans ses conférences et à la vue desquels s'élevait toujours dans le public un long murmure d'admiration.»

Lippmann wird heute noch als Entdecker und Erfinder gewürdigt, zu Lebzeiten war er darüber hinaus auch ein angesehener

Lehrer. Neben seinen Kursen war es vor allem die Betreuung der Studierenden, bei der er sich hervortat. Unter ihnen gibt es besonders ein herausragendes Beispiel: Marie Curie-Skłodowska. Sie verteidigte 1903 ihre Doktorsats-These vor einer von Lippmann präsidierten Jury, was darauf hindeutet, dass Lippmann auch gegenüber der akademischen Frauenbildung fortschrittlich eingestellt war.

Lippmann selbst betonte, nichts sei förderlicher für die Wissenschaft als der Unterricht, der den Forscher dazu verpflichtete, selbst das Gelehrte zu überdenken und zu überprüfen. Er übte schneidende Kritik an der französischen «Zwergenkultur»: Man unterrichte Erwachsene nach der Fassung, mit der man Kinder prüfe, überwache und korrigiere. Die Universität sei aber dazu da, die Kunst der Forschung zu vermitteln. Man lerne lediglich, indem man selbst nach Wegen suche, die Schwierigkeiten, die sich offenbarten, zu überwinden. ♦

Quellen:

- ANLUX, G-339.
- *Luxemburger Wort*.
- *Obermosel-Zeitung*.
- Berget, Alphonse: Gabriel Lippmann. In: *La revue luxembourgeoise*, 2 (1907), S. 99-101.
- Berthelot, Daniel: *La vie d'un savant*. In: *Revue des deux mondes*, 1.7.1922, S. 19-46.
- Centre culturel et d'éducation populaire de Bonnevoie, Section des sciences de l'Institut grand-ducal: *Inauguration d'une plaque à la mémoire de Gabriel Lippmann*. Bonnevoie 1984.
- Echos et nouvelles, in: *L'Univers israélite*. Journal mensuel, religieux, moral et littéraire, 76 (22.7.1921) S. 46, 314.
- Lebon, Ernest: Gabriel Lippmann. Biographie, bibliographie analytique des écrits. Paris 1911.
- Lippmann, Gabriel: *La science et l'industrie*, in: *La revue luxembourgeoise*, 2 (1907), S. 102-109.
- Moyse, Laurent: *Du rejet à l'intégration*. Histoire des juifs du Luxembourg des origines à nos jours. Luxembourg 2011.
- Pier, Jean Paul/Massard, Joseph A.: Gabriel Lippmann (1845-1921). Commémoration par la section des sciences naturelles, physiques et mathématiques de l'Institut grand-ducal de Luxembourg du 150^e anniversaire du savant né au Luxembourg, lauréat du prix Nobel en 1908. Luxembourg 1997.
- Wagener, Renée: *Verspätete Verbürgerlichung*. Politische Partizipation Luxemburger Juden im 19. Jahrhundert im europäischen Vergleich. In: *Identitätsbildung und Partizipation im 19. und 20. Jahrhundert*. Luxemburg im europäischen Kontext. Erscheint 2016.
- Einige Passagen dieses Artikels beruhen auf Auszügen aus dem Promotionsprojekt der Autorin.



ons stad in Trauer
René Clesse
(1954 - 2016)

„Sprechen, schreiben, schweigen“

Die *ons stad*-Redaktion trauert um ihren guten Freund und langjährigen Mitarbeiter René Clesse.

r.cl. – unter diesem Kürzel hat René Clesse von 1980 bis 2016 rund 200 Beiträge in der *ons stad* veröffentlicht. Mit seiner spitzen Feder war er in allen Stadtvierteln zuhause, kein Thema war ihm fremd, kein Eisen zu heiß. Er schrieb über Kultur, Geschichte, Gesellschaft und Umwelt. In seinen Editorials und Reportagen bezog er Stellung gegen soziale, ökonomische und politische Missstände.

Als begeisterter Viel-Leser hatte René Clesse sich ein profundes Allgemeinwissen angeeignet, gepaart mit einem fließenden Schreibstil. Der am 27. April 1954 in Esch/Alzette geborene, in Differdingen aufgewachsene und seit 1982 in der Stadt lebende Vollblutjournalist war in den verschiedensten Genres unterwegs. Er schrieb Gedichte, Essays, Kritiken, Satiren und Reportagen und arbeitete im Laufe seiner Karriere für mehrere Medien: Tageblatt, Revue, Lëtzebuerger Land, Feierkrop – dessen Mitbegründer er war – und 36 Jahre für *ons stad*.

René Clesse hat unser Stadtmagazin im Laufe der Jahrzehnte zu dem gemacht, was es heute ist: ein Zeitdokument. Jede Ausgabe der *ons stad* ist einem bestimmten Thema gewidmet. Dieses ausführlich zu behandeln, erfordert die Mitarbeit von mehr oder minder versierten Autoren, die René Clesse als Verantwortlicher der *ons stad* angeworben und deren Beiträgen er den letzten Schliff gegeben hat.

„Sprechen, schreiben, schweigen“, auf diese drei Worte hat Kurt Tucholsky kurz vor seinem Freitod sein Leben und Wirken reduziert. René Clesse hat Tucholsky tief verehrt, auch René hat viel und gern diskutiert, sich mit seinem Schreiben angreifbar gemacht und zuletzt das Schweigen gewählt.

Seit dem 10. Juli 2016 vermissen wir ihn – den kämpferischen Geist mit der spitzen Feder, den hellhörigen und stets hilfsbereiten Freund.

Recherche sur les thérapies ciblées à Luxembourg

Texte: Dr Marc Diederich, PhD et Franck Morceau, PhD

Créé en 1994 par la «Fondation de Recherche Cancer et Sang», le *Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire du Cancer* est implanté dans l'hôpital du Kirchberg au Luxembourg. Ses recherches portent sur les mécanismes cellulaires à l'origine du cancer et de son traitement.

La culture de cellules cancéreuses est le point de départ pour de nombreuses expérimentations.



Vic Fischbach

Le *Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire du Cancer (LBMCC)* est un laboratoire privé à but non lucratif, financé par des organisations caritatives. La localisation de ce laboratoire au cœur de l'Europe lui a permis de développer de nombreux partenariats avec des universités européennes. Le *LBMCC* est également en collaboration avec différents centres de recherche à Toulouse, aux États-Unis ou encore en Corée du Sud, ce qui démontre son excellente intégration dans le monde scientifique international.

Une vingtaine de personnes, réparties en trois équipes, travaillent au *LBMCC*. Ils ont tous un but commun: décoder les cellules humaines pour comprendre les mécanismes déclenchant un cancer, et améliorer les thérapies de traitement.

L'apoptose – un mécanisme de mort cellulaire programmée

Un organisme humain est constitué de milliards de cellules qui sont imbriquées pour former les tissus des différents organes. Dans chaque tissu les cellules exercent une fonction spécifique (un neurone est une cellule nerveuse qui transmet des informations au cerveau, un hépatocyte est une cellule du foie qui élimine les toxines, etc.): on parle alors de cellules différenciées. Avant de devenir des cellules différenciées et d'exercer un rôle précis, les cellules existent sous forme de cellules souches, stockées dans différents endroits de l'organisme. Ces cellules souches ont une grande capacité à se diviser, à se multiplier afin de préserver un stock de cellules de rechange. En se différenciant, elles permettent le renouvellement continu et contrôlé de tous les tissus de l'organisme. Une fois différenciées les cellules perdent la capacité de se diviser et, après une période plus ou moins longue d'activité, celles-ci meurent selon un programme génétique bien établi, appelé apoptose. Ainsi, le cycle



Vic Fischbach

Le laboratoire LBMCC dispose de microscopes de pointe.

« division - différenciation - apoptose » permet d'assurer le fonctionnement des organes, grâce au renouvellement des cellules. Dans le cas d'un cancer, l'organe n'exerce plus sa fonction normalement, car les cellules qui le constituent, ont conservé leur capacité de division, sont souvent incapables de se différencier totalement et surtout, ne répondent plus au programme de mort cellulaire. Au contraire, ces cellules prolifèrent pour constituer la tumeur, elles sont incapables d'exercer une fonction physiologique et elles sont douées d'immortalité. Dans le but de développer des traitements plus efficaces, les chercheurs du LBMCC tentent de décoder les causes de ces dérèglements, qui touchent la prolifération, la différenciation et la mort programmée des cellules.

Donner une fonctionnalité aux cellules cancéreuses et limiter leur multiplication

L'équipe *Anémie du Cancer, Inflammation et Hématopoïèse* étudie la thérapie de différenciation. Une voie thérapeutique intéressante est de provoquer la différenciation des cellules cancéreuses par un traitement approprié. Cette thérapie a pour objectif de redonner une fonctionnalité à la cellule cancéreuse au sein du tissu malade, tout en limitant du même coup sa capacité de prolifération. C'est le cas par exemple d'un certain type de leucémie (cancer du sang) dont les cellules indifférenciées peuvent être différenciées par un traitement à l'acide rétinol. Ceci a pour avantage d'utiliser des doses moins toxiques de médicaments anticancéreux, et de limiter les effets secondaires d'une chimiothérapie plus agressive pour le patient. Cette équipe étudie également l'impact des réactions inflammatoires dues au cancer ou aux chimiothérapies sur la différenciation des cellules saines, notamment sur la formation des globules rouges¹⁻⁹.

Réparer les cellules cancéreuses au niveau des gènes

L'équipe *Épigénétique et Cancer* étudie les rôles, mécanismes et propriétés thérapeutiques des molécules ciblant des phénomènes épigénétiques dans les cellules cancéreuses¹⁰. Le dérèglement des mécanismes de division cellulaire, de différenciation et de mort qui conduit à la cancérisation est lié à des modifications au plus profond de la cellule, au niveau des gènes. Il peut s'agir de mutations génétiques qui entraînent des modifications dans la structure même du gène (la séquence d'ADN) ou de changements épigénétiques, c'est-à-dire au niveau de biomolécules associées à l'ADN et qui contribuent au fonctionnement des gènes. Comme les altérations épigénétiques peuvent avoir des effets tout aussi graves que les mutations, le but de l'équipe est d'étudier la capacité de nouvelles molécules d'origine naturelle ou de synthèse et à réparer ces altérations dans les cellules cancéreuses. La

recherche de médicaments anticancéreux ciblant les aberrations épigénétiques est une voie très prometteuse.

Arrêter les inflammations chroniques à l'origine de cancers et engendrées par les tumeurs cancéreuses

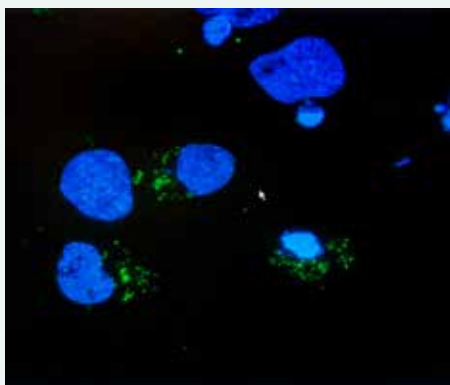
L'équipe *Développement préclinique de composés d'origine naturelle* évalue l'impact de composés naturels sur les médiateurs de l'inflammation dans la modulation de l'apoptose ou la survie des cellules cancéreuses. De quoi s'agit-il ? Outre ses effets sur la différenciation cellulaire, il est bien établi que l'inflammation chronique joue un rôle important dans l'initiation de la cancérisation. Les tumeurs elles-mêmes entraînent une inflammation chronique, car les cellules cancéreuses expriment de nombreuses molécules pro-inflammatoires, qui se retrouvent également dans le micro-environnement tumoral. Ainsi, l'inflammation due au cancer va favoriser la prolifération des cellules cancéreuses et bloquer le programme de mort par apoptose, ce qui maintient le développement tumoral. Ces chercheurs travaillent actuellement sur des molécules dérivées de glycosides cardiaques¹¹ ou encore des composés organo-sulfurés¹², qui possèdent de puissantes propriétés anti-inflammatoires. L'objectif est de mieux comprendre les mécanismes d'action de ces molécules anti-inflammatoires et de mettre en évidence leur activité anticancéreuse.

Identifier de nouveaux biomarqueurs du cancer, permettant un diagnostic précoce et spécifique

Pour ses projets scientifiques, le LBMCC met l'accent sur l'étude des voies de signalisation intracellulaires et les mécanismes moléculaires impliqués dans l'apparition, la progression et la maintenance du phénotype cancéreux. Le but en est d'identifier de nouveaux biomarqueurs du cancer et de nouvelles cibles thérapeutiques ou ➤

Une pipette avec bandelette d'analyse pour tester des traitements applicables chez le patient.





Cellules cancéreuses colorées de vert et de bleu.

druggable targets. Les biomarqueurs sont des molécules de l'organisme au niveau des cellules. Leur niveau d'expression ou d'activité permet de prévoir le développement d'une pathologie comme un cancer, ou de diagnostiquer une maladie. Par exemple, la mutation de la protéine « suppresseur de tumeur » *P53*¹³ est un biomarqueur qui permet de prévoir le développement d'un cancer héréditaire du sein. La découverte de nouveaux biomarqueurs permettrait de diagnostiquer des cancers plus précocement et plus spécifiquement. Les biomarqueurs étant impliqués dans les mécanismes de cancérisation, ils constituent des cibles thérapeutiques pour des médicaments très spécifiques. Il s'agit de mieux centrer les traitements sur les cellules cancéreuses en évitant de toucher les cellules saines. La finalité de cette approche est de développer de nouveaux concepts médicamenteux contre le cancer^{1, 10, 14, 15}.

Étudier de nouveaux mécanismes provoquant la mort de cellules cancéreuses

En effet, la diminution de la sensibilité envers la mort cellulaire programmée appelée « apoptose » est une caractéristique majeure des cellules cancéreuses qui, de fait, ne meurent pas, contrairement aux cellules saines. Leur résistance à l'apoptose constitue ainsi l'une des premières causes de l'échec chimio-thérapeutique. En effet la plupart des traitements cliniques anti-cancéreux sont supposés induire l'apoptose des cellules cancéreuses. Plus récemment, le *LBMCC* a contribué à l'étude de nombreux autres mécanismes de mort cellulaire entraînant également la « disparition » de la cellule cancéreuse^{16, 17}. La dissection des événements moléculaires impliqués a permis de dévoiler clairement des liens avec différentes réactions biochimiques spécifiques qui se déroulent en cascade au sein de la cellule cancéreuse. Ces cascades de réactions constituent des « voies de signalisation » permettant de désigner de nouvelles cibles médicamenteuses intéressantes¹⁸. On étudie également le *Cross-talk* entre les différentes voies de la mort cellulaire¹⁹, permettant le passage d'une modalité de mort cellulaire à

une autre. Pratiquer la « dissection moléculaire » des mécanismes, et élucider les voies non-canoniques d'induction de la mort cellulaire par de nouveaux agents anticancéreux, permettra en effet à l'avenir de créer de nouveaux modes d'intervention thérapeutique. Le but en est d'éliminer efficacement un cancer avéré. Il s'agit de relancer un programme de mort cellulaire en ciblant spécifiquement les cellules cancéreuses. Les cancers les plus étudiés actuellement au *LBMCC* sont les leucémies²⁰ et le neuroblastome, un type de cancer infantile qui prend naissance dans les cellules nerveuses immatures du système nerveux et apparaît le plus souvent dans les glandes surrénales situées au-dessus des reins²¹.

Étudier les cellules cancéreuses humaines et appliquer les résultats sur des modèles animaux

Pour atteindre ses objectifs, le *LBMCC* intègre deux approches principales. Il effectue son enquête sur un large échantillon de modèles de cellules cancéreuses humaines. Celles-ci sont soit cultivées, soit directement prélevées chez les patients atteints de cancers et stockées en biobanques. D'autre part, le *LBMCC* applique les résultats sur des modèles animaux, notamment le poisson-zèbre. Ainsi les études du *LBMCC* ont contribué à élucider des composés naturels (par exemple, des polyphénols²², des polysulfures dérivés d'ail²³ et glycosides cardiaques^{11, 24, 25}), capables de relancer des mécanismes de mort cellulaire (comme l'apoptose, l'autophagie ou des formes régulières de nécrose)¹⁶.

Développer des médicaments à base de plantes ou d'animaux marins

Par ailleurs un deuxième volet de recherche se concentre sur l'étude des mécanismes épigénétiques et de leurs rôles dans le développement du cancer. Dans ce contexte on s'intéresse également aux nouveaux agents anticancéreux, capables de cibler ces modifications¹⁰. Cette recherche s'intéresse aussi bien aux altérations épigénétiques des biomolécules associées à l'*ADN*^{26, 27} qu'aux profils d'expression des gènes dans les cellules cancéreuses comparées aux cellules saines. Le but en est d'établir des biomarqueurs pour le diagnostic, la thérapie et la prévention du cancer. Cet axe de recherche permet également l'identification de nouveaux composés à potentiel thérapeutique, appelés « modulateurs épigénétiques », à partir de sources naturelles, principalement des plantes mais aussi des animaux marins comme les éponges²⁸, ou de leurs dérivés synthétiques présentant des activités anti-cancéreuses.

En tout et pour tout, ces axes de recherche du *LBMCC* visent à optimiser les thérapies anti-cancéreuses par le développement de nouvelles approches thérapeutiques à Luxembourg et en collaboration avec des centres de recherche internationaux. ♦

Références

- F. Morceau, S. Chateauvieux, M. Orsini, A. Trecul, M. Dicato, M. Diederich, Natural compounds and pharmaceuticals reprogram leukemia cell differentiation pathways, *Biotechnol. Adv.* 33(6 Pt 1) (2015) 785-97.
- A. Trecul, F. Morceau, A. Gaigneaux, M. Schnekenburger, M. Dicato, M. Diederich, Valproic acid regulates erythromegakaryocytic differentiation through the modulation of transcription factors and microRNA regulatory micro-networks, *Biochem. Pharmacol.* 92(2) (2014) 299-311.
- C. Grigorakaki, F. Morceau, S. Chateauvieux, M. Dicato, M. Diederich, Tumor necrosis factor alpha-mediated inhibition of erythropoiesis involves GATA-1/GATA-2 balance impairment and PU.1 over-expression, *Biochem. Pharmacol.* 82(2) (2011) 156-66.
- S. Chateauvieux, C. Grigorakaki, F. Morceau, M. Dicato, M. Diederich, Erythropoietin, erythropoiesis and beyond, *Biochem. Pharmacol.* 82(10) (2011) 1291-303.
- S. Chateauvieux, S. Eifes, F. Morceau, C. Grigorakaki, M. Schnekenburger, E. Henry, M. Dicato, M. Diederich, Valproic acid perturbs hematopoietic homeostasis by inhibition of erythroid differentiation and activation of the myelo-monocytic pathway, *Biochem. Pharmacol.* 81(4) (2011) 498-509.
- F. Morceau, M. Dicato, M. Diederich, Pro-inflammatory cytokine-mediated anemia: regarding molecular mechanisms of erythropoiesis, *Mediators Inflamm.* 2009 (2009) 405016.
- I. Buck, F. Morceau, C. Grigorakaki, M. Dicato, M. Diederich, Linking anemia to inflammation and cancer: the crucial role of TNFalpha, *Biochem. Pharmacol.* 77(10) (2009) 1572-9.
- I. Buck, F. Morceau, S. Cristofanon, C. Heintz, S. Chateauvieux, S. Reuter, M. Dicato, M. Diederich, Tumor necrosis factor alpha inhibits erythroid differentiation in human erythropoietin-dependent cells involving p38 MAPK pathway, GATA-1 and FOG-1 downregulation and GATA-2 upregulation, *Biochem. Pharmacol.* 76(10) (2008) 1229-39.
- F. Morceau, C. Dupont, V. Palissot, P. Borde-Chiche, C. Trentesaux, M. Dicato, M. Diederich, GTP-mediated differentiation of the human K562 cell line: transient overexpression of GATA-1 and stabilization of the gamma-globin mRNA, *Leukemia* 14(9) (2000) 1589-97.
- M. Schnekenburger, M. Dicato, M. Diederich, Plant-derived epigenetic modulators for cancer treatment and prevention, *Biotechnol. Adv.* 32(6) (2014) 1123-32.
- M. Diederich, F. Muller, C. Cerella, Cardiac glycosides: From molecular targets to immunogenic cell death, *Biochem. Pharmacol.* (2016).
- E. Yagdi, C. Cerella, M. Dicato, M. Diederich, Garlic-derived natural polysulfanes as hydrogen sulfide donors: Friend or foe?, *Food Chem. Toxicol.* 95 (2016) 219-33.
- S. Gonfioni, V. Iannizzotto, E. Maiani, G. Bellusi, S. Ciccone, M. Diederich, P53 and Sirt1: routes of metabolism and genome stability, *Biochem. Pharmacol.* 92(1) (2014) 149-56.
- C. Cerella, M.H. Teiten, F. Radogna, M. Dicato, M. Diederich, From nature to bedside: pro-survival and cell death mechanisms as therapeutic targets in cancer treatment, *Biotechnol. Adv.* 32(6) (2014) 1111-22.
- M. Schumacher, M. Kelkel, M. Dicato, M. Diederich, Gold from the sea: marine compounds as inhibitors of the hallmarks of cancer, *Biotechnol. Adv.* 29(5) (2011) 531-47.
- B. Orlikova, M. Dicato, M. Diederich, 1,000 Ways to die: natural compounds modulate non-canonical cell death pathways in cancer cells, *Phytochem. Rev.* 13(1) (2013) 277-293.
- B. Orlikova, M. Diederich, Power from the garden: plant compounds as inhibitors of the hallmarks of cancer, *Curr. Med. Chem.* 19(14) (2012) 2061-87.
- M. Diederich, C. Cerella, Non-canonical programmed cell death mechanisms triggered by natural compounds, *Semin. Cancer Biol.* (2016).
- F. Radogna, M. Dicato, M. Diederich, Cancer-type-specific crosstalk between autophagy, necroptosis and apoptosis as a pharmacological target, *Biochem. Pharmacol.* 94(1) (2015) 1-11.
- C. Florean, M. Schnekenburger, C. Grandjeanette, M. Dicato, M. Diederich, Epigenomics of leukemia: from mechanisms to therapeutic applications, *Epigenomics* 3(5) (2011) 581-609.
- F. Radogna, C. Cerella, A. Gaigneaux, C. Christov, M. Dicato, M. Diederich, Cell type-dependent ROS and mitophagy response leads to apoptosis or necroptosis in neuroblastoma, *Oncogene* 35(29) (2016) 3839-53.
- J.C. Menezes, B. Orlikova, F. Morceau, M. Diederich, Natural and Synthetic Flavonoids: Structure-Activity Relationship and Chemotherapeutic Potential for the Treatment of Leukemia, *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 56 Suppl 1 (2016) S4-S28.
- C. Cerella, M. Dicato, C. Jacob, M. Diederich, Chemical properties and mechanisms determining the anti-cancer action of garlic-derived organic sulfur compounds, *Anticancer Agents Med. Chem.* 11(3) (2011) 267-71.
- M. Slingerland, C. Cerella, H.J. Guchelaar, M. Diederich, H. Gelderblom, Cardiac glycosides in cancer therapy: from preclinical investigations towards clinical trials, *Invest. New Drugs* 31(4) (2013) 1087-94.
- C. Cerella, M. Dicato, M. Diederich, Assembling the puzzle of anti-cancer mechanisms triggered by cardiac glycosides, *Mitochondrion* 13(3) (2013) 225-34.
- C. Seidel, C. Florean, M. Schnekenburger, M. Dicato, M. Diederich, Chromatin-modifying agents in anti-cancer therapy, *Biochimie* 94(11) (2012) 2264-79.
- C. Seidel, M. Schnekenburger, M. Dicato, M. Diederich, Histone deacetylase modulators provided by Mother Nature, *Genes Nutr.* 7(3) (2012) 357-67.
- M. Schnekenburger, M. Dicato, M. Diederich, Epigenetic modulators from « The Big Blue »: a treasure to fight against cancer, *Cancer Lett.* 351(2) (2014) 182-97.

Se faire chiper

Texte: Anne Schmitt



Guy Hoffmann

Sur la pelouse des cendres, parmi la foule secrète des esprits, Sébastien Couchard agenouillé, tenait un outil bleu. Il retirait les pissenlits afin de laisser intact le gazon. Ses bras tatoués de méandres marins gonflaient un peu lors de la poussée dans le sol. Le chat a fait un grand bon au dessus des bégonias rouges.

- Je les trouve un peu vifs, vos massifs, a dit Madame Bruno Blin.
- Il est comme un chien, ce chat! a répondu Sébastien Couchard en s'approchant.
- Mais enfin non voyons!
- J'ai un rottweiler chez moi. Il est très affectueux.
- Vous le laissez seul toute la journée pour piquer des salades au cimetière?
- Non, j'ai un compagnon chez moi et un grand jardin, une maison dont j'ai hérité de mon père. D'ailleurs ses cendres sont dispersées ici.
- En fait, dit-il en levant le menton pour dénouer une longue écharpe plissée de son cou, je suis paysagiste. J'aime les arbres. Ici, je suis fossoyeur. Parfois, il faut oublier de suite ce qu'on voit...
- Dans le bassin là-bas, j'ai vu une tortue. On dirait qu'on lui a peint sa carapace en rose. Ils se dirigent ensemble vers l'étendue d'eau, couverte de nénuphars. Aucune tortue n'est en vue. Le chat s'approche et se laisse caresser par le fossoyeur.
- Il est vraiment gentil!

Sur l'étang voguent des canards mandarins, des canards de Barbarie. D'un noir profond et bleuté glisse une paire d'anatidés, suivis d'un gracieux cygne blanc. D'aigus sifflements sortent d'un bosquet émis par des becs rouges qu'avancent deux cygnes noirs. Ils lancent des regards immobiles, miroitant tranquilles. Sur la passerelle turquoise ciselée en fer tâtonne un bel enterrement. Le chat, agacé par l'attention aux barboteurs, en consolateur avisé, se fait caresser par tous les affligés. Le bel enterrement se gonfle comme une éponge.

- Il y a aussi des libellules! dit Madame Bruno Blin. Il paraît qu'elles piquent très méchamment.
- Oh, c'est comme mon rottweiler, il ne faut pas l'énervier! Quand il est en colère, il déchiquète son adversaire.
- Oh, et tous ces monticules, ce sont des taupes, n'est-ce pas?
- Elles abîment les pelouses. Ici, dit-il en montrant le haut de son bras gauche tatoué, sous la peau, j'ai une borne à ultrasons qui émet toutes les 35 à 40 secondes, cela va les faire fuir. Ces secousses leur sont insupportables.
- Oh lala!
- Je me suis fait implanter une puce avec toutes les données, celles qui ouvrent les portes, allument la lumière ou l'éteignent. De la taille d'un grain de riz.
- On parle d'un cerveau à un autre sans ouvrir, ni la bouche, ni même les yeux?

- Parfois, vous savez, on est mieux sans certaines personnes! Voyez, même l'Etat pourrait soutenir cette invention. Et hop, en une nuit, tout le bazar des passeports serait superflu. Au lieu de médocs contre les insomnies, les implantations cérébrales régleraient l'accès aux données nécessaires.

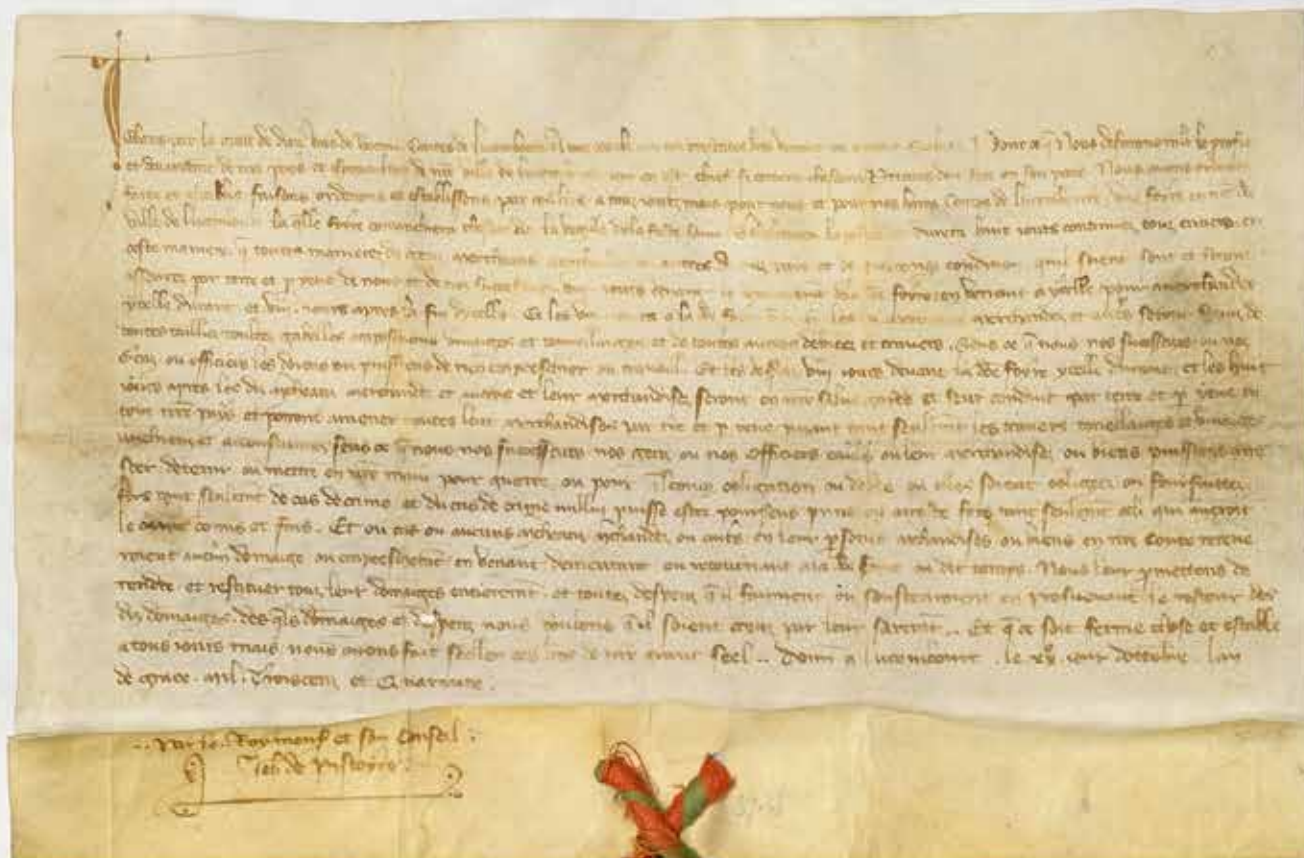
Near field communication, en anglais.

Madame Bruno Blin savait parler aux loups. Il n'y en avait pas beaucoup, et on ne pouvait s'attendre à ce qu'ils répondent immédiatement. Mais ne craignez rien. Puis Sébastien Couchard s'essuya le front, tandis que le vent soulevait en petits soubresauts les cheveux du jeune homme. Il demeura un moment immobile, son outil bleu en bout de bras. Le soleil était déjà haut et le cri de ces petits faucons plumeteux emplissait le ciel au-dessus des arbres.

Un corbeau semblait enroué. Dehors quelqu'un raclait des pierres et sciait des bordures de trottoir, faisant hurler des moteurs, lancer des jets de fonte, geindre des dos de camion. Ils penchaient dangereusement vers des monticules de plages creusées. Et que chercher parmi les hoquets d'engins forant? Chez elle, la table de Madame Bruno Blin avait tremblé comme lors d'un orage.

Les sept kilos du dictionnaire historique de la langue française se retrouvaient par terre, comme s'ils avaient voulu entraîner de force ceux qu'ils veulent convaincre. ♦

Luxemburger Urkunden auf Reisen zu Karl IV. nach Prag und Nürnberg



Guy Hoffmann © Archives de la Ville de Luxembourg

Text: Evamarie Bange

Karl IV. (1316-1378) war der Sohn von Johann von Luxemburg und der böhmischen Prinzessin Elisabeth Premysl. Als römischer Kaiser deutscher Nation war er der bedeutendste Herrscher des ausgehenden Mittelalters. Prag und Nürnberg sind 2016/2017 Stationen einer großen internationalen Bayrisch-Tschechischen Landesausstellung zu Anlass seines 700. Geburtstags.

Es ist den Kuratoren der Nationalgalerie Prag und dem Haus der Bayrischen Geschichte wichtig, auf die Luxemburger Wurzeln Karls hinzuweisen. An beiden Stationen erinnern Dokumente an seinen Vater Johann von Luxemburg, genannt der Blinde, der durch seine Eheschließung mit Elisabeth von Böhmen im Jahr 1310 nach Prag gezogen war, um böhmischer König zu werden. Dort wurde am 14. Mai 1316 sein Sohn Wenzel geboren, dem es nach einigen Wirren gelang, 1346 zum deutschen König gewählt zu werden. Die Kaiserkrönung erfolgte 1355 in Rom. Wenzel nahm während seiner Studienjahre am französischen Hof in Anlehnung an sein Vorbild Karl der Große dessen Namen an und ging daher als Karl IV. in die Geschichte ein.

Die grenzüberschreitende Ausstellung beleuchtet die Lebens- und Regierungszeit Karls, seine machtpolitischen Ambitionen in einer Zeit des Umbruchs und der Naturkatastrophen in Europa, sowie sein ambivalentes Verhältnis zu den Juden, die er zu Beginn seiner Regierungszeit schützt, um sie dann unter wirtschaftlichem Druck zu opfern. Sie spiegelt die Bedeutung Karls für die Städte Prag und Nürnberg wider und vertieft eindrucksvoll die – durchaus unterschiedliche – Rezeption dieses Kaisers aus dem Hause Luxemburg in Tschechien und Deutschland.

Die Luxemburger Wurzeln Karls IV. werden durch zwei Urkunden seines Vaters Johann von Luxemburg aus dem Stadtarchiv beleuchtet. Nach Prag in die Ausstellung der Tschechischen Nationalgalerie reiste die Urkunde, die unserer Stadt seit 1340 das Recht verbrieft, jährlich einen großen Markt abzuhalten, der bis heute als *Schouberfouer* weiterlebt. Die Urkunde ist in französischer Sprache verfasst und trägt das große böhmische Königssiegel Johanns von Luxemburg.

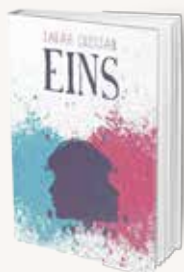
Die zweite Station der Ausstellung ist Nürnberg, eine Stadt, die Karl IV. eine Kaiserburg und wichtige sakrale Bauwerke verdankt. In der dortigen Ausstellung im Germanischen Nationalmuseum befindet sich die im Jahre 1310 ausgestellte Urkunde, durch die Graf Johann der Stadt Luxemburg ihre von Ermesinde verliehenen Privilegien bestätigt. Diese ebenfalls in Französisch abgefasste Urkunde trägt das Jagdsiegel Johanns sowie sechs weiterer Adeltiger Luxemburgs (s. *ons stad* 95, 2010). Die sieben Wachssiegel befinden sich an feinen, gewebten Schnüren, eine sehr schöne und ungewöhnliche Art der Befestigung.

Im Jahr 1346 folgte Karl seinem in Crécy gefallenen Vater Johann auf den böhmischen Thron. Im gleichen Jahr reiste er nach Westen, wo er, wie schon sein Vater am 3.12.1346, in Luxemburg die Privilegien der Stadt besiegelte. Eine weitere Urkunde Karls IV. aus dem Jahr 1347 bestätigt, dass die Luxemburger nicht für die Schulden ihres Landesherren haftbar gemacht werden können. Gemäß den im Stadt- und Nationalarchiv erhaltenen, von Karl besiegelten Urkunden sollte der spätere Kaiser nur noch selten in die Lande seiner Vorfahren zurückkehren. Weitere Urkunden, die die Grafschaft und das spätere Herzogtum Luxemburgs betreffen, das er 1354 zu Gunsten seines Bruders Wenzel eingerichtet hatte, wurden in Metz, Mainz oder Aachen besiegelt, wo sich Karl IV. immer wieder aufhielt.

Die historisch gewachsenen, besonderen Beziehungen zwischen Luxemburg und Prag werden seit 1968 durch ein Kooperationsabkommen gepflegt, das die Zusammenarbeit beider Städte insbesondere im kulturellen Bereich fördert. Aus Anlass des Jubiläumsjahrs Karls IV. weilte die Bürgermeisterin von Prag, Adriana Krnáčová in Luxemburg, wo es zum Austausch über kulturelle und urbanistische Fragen kam. ♦

- Karl IV.
Prag/Nürnberg - Bayrisch-Tschechische
Landesausstellung 2016/2017
- Nürnberg,
Germanisches Nationalmuseum
20.10.2016-5.3.2017





Sarah Crossan
Eins
aus dem Englischen von Cordula
Setsman
mixtvision, München 2016
ISBN 978-3-95854-057-6

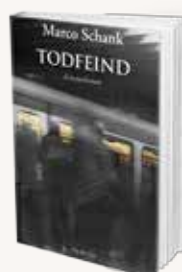
Die Geschichte von zwei Mädchen, Grace und Tipi, die im selben Körper leben. Wir erleben ihre tägliche Begegnung und Auseinandersetzung mit Familienmitgliedern, Freunden und der Welt die sie umgibt. Wie finden sie sich zurecht als zwei Individuen in einem Körper? Wie erleben und vor allem meistern sie ihren Alltag. Wie gestaltet sich ihr Erwachsenwerden?

Das Ungewöhnliche an dieser Erzählung wirkt zugleich ansprechend. Dies hängt nicht zuletzt mit der Gestaltung des Textes und der Wortwahl zusammen. Feinfühlig, gefühlvoll, aber dennoch kraftvoll, ohne einer überflüssigen Sentimentalität oder dem Kitsch zu verfallen. Die knappe Ausführung lässt dabei vieles nur erahnen. Anderes wird lediglich angedeutet. Dies bietet dem Leser die Möglichkeit, Dinge zu erahnen und ihm zugleich ein Gespür dafür zu geben, wie die Geschichte sich weiterentwickeln könnte.



Tom Hillenbrand
Der Kaffeediab
Roman
Kiepenheuer & Witsch, Köln 2016
ISBN 978-3-462-04851-3

Der Bestsellerautor und Friedrich-Glauser-Preisträger Tom Hillenbrand wagt den Genrewechsel und präsentiert einen gut recherchierten, historischen Abenteuerroman. Gekonnt versetzt er seine Leser ins ausgehende 17. Jahrhundert, als die Osmanen das Monopol über die allseits begehrte, weil angesagte Volksdroge Kahve (zu dt. Kaffee) besitzen und Kaffeehäuser zugleich als Zentren des Nachrichtenaustauschs dienen. Der junge Engländer Obediah Chalon, Spekulant, Händler und Filou, hegt den nicht ganz freiwilligen Plan, dies zu ändern. Unterstützt wird er bei seinem waghalsigen Unternehmen von einer Spezialistentruppe, allesamt exzentrische und widersprüchliche Charaktere, und geleitet uns auf eine sehr anschauliche, lehrreiche Art auf eine spektakuläre Orientreise mit überraschenden Wendungen.



Marco Schank
Todfeind
Op der Lay, 2015, 287 S.
ISBN 978-2-87967-208-3

Als Politiker hat man nicht nur Freunde sondern auch Feinde; aber Todfeinde?

Die Luxemburger Umweltministerin Katia Antony wird in Kiew wegen Drogenbesitzes verhaftet. Obwohl sie ihre Unschuld beteuert und mehrmals auf ihren Ministerstatus hinweist, wird sie ins Gefängnis gebracht. Nach ihrer Entlassung verschwindet sie spurlos mitten in dem strahlenverseuchten Gebiet rund um den Atomreaktor von Tschernobyl. Auch in diesem äußerst spannenden Krimi von Marco Schank, führen Kommissar Robert Mathieu und dessen ehemalige Lebensgefährtin Ulrike Schaeffer die Ermittlungen. Inmitten politischer Intrigen, Drogenschmuggel und illegalem Organhandel müssen die beiden den Fall Antony aufklären.



Joris Chamblain, ill. Aurélie Neyret
Les carnets de Cerise - Tome 1:
Le zoo pétrifié
Soleil, Toulon 2012
ISBN 978-2-302-02009-2

Envolez-vous avec Cerise, une petite fille âgée de 11 ans qui vit seule avec sa mère. Cette jeune-fille rêve de devenir romancière, et a même déjà commencé à écrire ses carnets. Elle a pour principal loisir de consigner dans ses carnets tout ce qu'elle observe autour d'elle, de manière touchante, poétique et totalement originale.

Son sujet favori: les gens, et plus particulièrement, les adultes. Ils sont si compliqués, qu'elle souhaiterait mieux les comprendre. Elle adore les observer pour tenter de deviner leurs secrets.

Cet album n'est pas seulement une bande dessinée, c'est aussi un journal intime, un carnet de croquis et un album photos, bref une œuvre d'art. Un album qui ravira petits et grands.



Roger Leiner, Lucien Czuga
Vum Sigg bis bei d'City
Ville de Luxembourg & De Verlaach
ISBN 978-9-995991050

„Mir sinn am Joer 987 no Christi“ – esou fänkt di äusserst spannend Geschicht vun der Stad Lëtzebuerg un, „an der Géigend vun deem, wat haut Weimerskierch heescht“. Mat vill Sprëtzege-keet an Texte a Bild huelen de Roger Leiner an de Lucien Czuga de Lieser mat op eng Rees duerch d'Geschicht vun der Stad Lëtzebuerg. Ënnerwee ënnerbriechen si de Comic ëmmer erëm mat Textsäiten, déi de Message aus de Biller an einfachen a sachlechen Wieder zesummeffaassen.

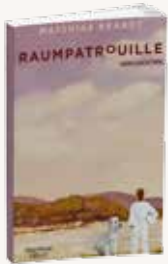
Di sëllegen méi oder manner bossesch Personnagen, déi sech d'Auteurs afale gelooss hunn, loossen laang vergaangen Zäiten esou opliewen, wéi wann de Lieser mat enger Zäitmaschinn ënnerwee wier.

D'Buch ass entstanden am Optrag vun der Stad Lëtzebuerg am Kader vum 1050. Anniversaire vun der Grënnung vun der Stad.

Cité Bibliothèque

3, rue Génistre
L-1623 Luxembourg
T.: 47 96 27 32
E: bibliotheque@vdl.lu
www.bimu.lu

Heures d'ouverture:
mardi-vendredi 10 à 19h
samedi 10 à 18h
Fermée le lundi



Matthias Brandt
Raumpatrouille
 Geschichten
 Kiepenheuer & Witsch, Köln 2016
 ISBN 978-3-462-04567-3

Bei „Raumpatrouille“ handelt es sich um das Erstlingswerk von Matthias Brandt, Charakterschauspieler und Sohn von Bundeskanzler Willy Brandt. In mehreren Geschichten gewährt der Autor dem Leser Einblicke in sein Leben als Kanzlerkind und schildert auf humorvolle Art und Weise Erlebnisse aus seiner Jugend. Brandt erzählt mit seinem ganz eigenen Witz von alltäglichen Situationen, die ihn geprägt haben. So fiebert er beispielsweise, wie viele Kinder dieser Generation, der ersten Mondlandung entgegen oder macht die Gegend mit seinem Bonanzarad unsicher. Manche Umstände machen seine Kindertage jedoch zu etwas Besonderem: In einer, von Sicherheitspersonal bewachten Residenz zu wohnen oder einen hochrangigen Politiker zum Vater zu haben, machen sein Leben außergewöhnlich. Brandt selbst sieht als Kind in seinem Vater jedoch nie den einflussreichen Staatsmann, sondern vielmehr einen Vater, der lediglich einen seltsamen Beruf hat.



Marco Schank und Monique Feltgen

Am 11. Oktober 2016 lasen bei den „Mardis littéraires“ in der cité bibliothèque zwei Krimiautoren vor.

In „Todfeind“ ließ Marko Schank die Luxemburger Umweltministerin Katia Antony in Kiew verschwinden. In „Verschollen im Uelzechtdall“ musste Monique Feltgens Protagonistin Julie Fohl nach der verschollenen Jugendliebe ihrer Großmutter suchen. Spannung pur für ein zahlreich erschienenenes Publikum.

Mardis littéraires

Janvier-mai 2017 à 18h30

17 janvier

Tom Hillenbrand: Gefährliche Empfehlungen

Cité Auditorium

7 février

Maryse Krier: Allen Ernstes

Musikalische Begleitung am Cello:
Judith Lecuit

Auditorium Henri Beck

14 mars

Josiane Kartheiser: Ech a mäi Selfie

Auditorium Henri Beck

4 avril

Gilles Hoffmann: Pickeges an Intimes

Musikalesch Ënnermolung um Cello:
Judith Lecuit

Auditorium Henri Beck

16 mai

Doppellesung

David Wagner und Jan Brandt

Cité Auditorium

Dans la limite des places disponibles

Réservation souhaitée: tél. 4796 2732 ou e-mail : bibliotheque@vdl.lu

Cercle Cité

Place d'Armes – BP 267
L-1212 LUXEMBOURG

Tél.: (+352) 47 96 51 33

info@cerclecite.lu

www.cerclecite.lu

www.facebook.com/cerclecite



EXPOS

PICASSO ET LES ANIMAUX – ŒUVRE CÉRAMIQUE ET GRAPHIQUE

26.10.2016 > 15.01.2017 | Entrée principale | Tous les jours de 11:00 à 19:00 | Entrée libre

- Le Cercle Cité est heureux de présenter dans cette exposition des Œuvres céramiques et graphiques de Picasso inédites au Luxembourg. Partant du constat que l'œuvre artistique de Picasso est une unité, cette exposition cible sur les multiples interactions entre l'œuvre céramique et l'œuvre graphique de Picasso tout en suivant la thématique des animaux.

Organisation : Cercle Cité Luxembourg | Commissaires : Salvador Haro, Harald Theil

Scénographie : Meyers & Fügmann

L'exposition est placée sous le patronage de l'Ambassade de France au Luxembourg et l'Ambassade d'Espagne au Luxembourg.

- Visites guidées gratuites tous les samedis à 11:00 (le 17.12.2016 à 11:00 en espagnol, les 03.12.2016, 07.01.2017, 14.01.2017 en famille)
- Mini shop à l'entrée de l'exposition avec des créateurs luxembourgeois / catalogue de l'exposition en vente à l'accueil



WELCOME TO WES' 10 keys to Wes Anderson's world

27.01.2017 > 12.03.2017 | Ratskeller | Tous les jours de 11:00 à 19:00 | Entrée libre

- Exposition dans le cadre de la 7e édition du Luxembourg City Film Festival
- Visites guidées gratuites tous les samedis à 11:00

SALZBURG – LUXEMBURG IV

24.03.2017 > 23.04.2017 | Ratskeller | Tous les jours de 11:00 à 19:00 | Entrée libre

- L'exposition regroupe des travaux de jeunes artistes luxembourgeois et autrichiens. Avec David Brognon & Stéphanie Rollin, Eric Chenal, Marc Weis & Martin De Mattia coté Luxembourg et Julia Rohn, Antoinette Zwirchmayr coté Autriche.
- Visites guidées gratuites tous les samedis à 11:00

Retrouvez le programme cadre des expositions sur www.cerclecite.lu

CeCiL's Box

- Le Cercle Cité lance le projet « CeCiL's box » et accueille des créations dans une de ses vitrines de la rue du Curé. Ce projet a pour objectif de présenter au public des interventions artistiques variées et originales, c'est également une manière de soutenir la création locale en offrant une visibilité « sur rue » à des artistes invités. Dictée par l'espace de la vitrine, chacune de ces interventions sera visible plusieurs mois avant de laisser place à la suivante.

EMILCERAMIC

Jusqu'au 12.02.2017 | Rue du Curé | 24h/24 – 7J/7

- Pour son intervention dans la CeCiL's box, Emilceramic rend hommage à l'artiste Colette Probst-Wurth qu'il a découvert en 2011 au Cercle Cité même. Il crée une installation à vocation poétique, expérimentale et ludique inspirée de Picasso et de la création céramique française d'après-guerre.



Vous êtes invités à poster vos images de la CeCiL's box sur Instagram et Facebook : #cecilsbox

CeCiL's AFTERWORK

Chaque dernier mercredi du mois | 18:15 | Gratuit

- Chaque dernier mercredi du mois, CeCiL (Cercle Cité Luxembourg) invite, à partir de 18:15, tous les curieux à un afterwork culturel au cœur de la ville. Le temps d'un apéritif, venez partager un moment convivial et assistez ou prenez part à des créations originales, visuelles et sonores par des artistes luxembourgeois.

Jeden letzten Mittwoch im Monat | 18:15 | Freier Eintritt

- Jeden letzten Mittwoch im Monat lädt CeCiL (Cercle Cité Luxembourg) Sie zu einem kulturellen Afterwork ab 18:15 Uhr im Herzen der Stadt ein. Lassen Sie sich bei einem Aperitif durch eine gesellige und kulturelle Veranstaltung, von und mit Luxemburger Künstlern, in den Feierabend geleiten.

Every last Wednesday of the month | 6.15 pm | Free

- Every last Wednesday of the month, join us around 6.15 pm at CeCiL's Afterwork, a pleasant way to have a drink and gather with an urban crowd while discovering or taking part in ever new visual and sound acts by Luxembourgish artists.

Retrouvez le programme actualisé sur www.cerclecite.lu



PUBLICATIONS

- Dans le cadre de son anniversaire des 5 ans depuis sa réouverture, le Cercle Cité édite deux publications : L'une retraçant l'histoire du bâtiment du Cercle entre 1909 et 2010. Cette publication complète celle ayant été éditée en mai 2016 lors des portes ouvertes de l'anniversaire du Cercle Cité qui retraçait les 5 années d'activité du Cercle Cité depuis son inauguration.
- Comme peu d'autres édifices à Luxembourg, le Cercle est le témoin privilégié du développement historique, urbanistique et social de la Ville de Luxembourg depuis le début du 20^e siècle, car sa vocation a toujours été et continue à être celle d'un lieu de rencontre et de convivialité, au centre de la vie sociale de la capitale du Grand-Duché. C'est dans le cadre élégant et prestigieux du Cercle qu'ont eu lieu toutes sortes de réjouissances et de célébrations qui, en plus de cent ans, l'ont rendu cher au cœur des Luxembourgeois.

2011-2016 5 ANS DU CERCLE CITE

- 100 pages
Français/Anglais
ISBN : 978-99959-911-6-6

LE CERCLE 1909-2010

- 150 pages - Français
Editée à 1000 exemplaires
25€ en vente au Cercle Cité
ISBN 978-99959-911-8-0



NEIJOERSCONCERT AVEC L'OCL

07.01.2017 | Grande Salle du Cercle | 18:00 | 20€ / 12€ <26 ans

- Le Cercle Cité et l'orchestre de Chambre du Luxembourg vous souhaiteront une joyeuse nouvelle année avec le traditionnel concert de nouvel an, dans l'illustre Grande Salle du Cercle Cité. Quelques-unes des plus belles valse de J. Strauss dans des arrangements de Schönberg, Berg et Webern seront au menu de cette soirée très viennoise.

Réservations : www.luxembourg-ticket.lu

LES ÉMERGENCES VOLUME 4 : PRELUDE

19.04.2017 | 19:00 | Dans les Salons du Cercle | Entrée libre

- Jeunes, dynamiques et talentueux - le Cercle Cité et le TROIS C-L mettent à l'honneur les chorégraphes de demain...
- Les soirées «Prélude» vous fera découvrir un avant-goût des spectacles de quatre jeunes artistes chorégraphes. Les spectacles, plus aboutis seront ensuite montrés lors des soirées «Émergences» au TROIS C-L.



© Bohumil Kostohryz

Was bedeuten die Straßennamen der Stadt?

Text: Simone Beck

Dune (rue Edmond)

Die Rue Edmond Dune mündet unterhalb des *Centre Hospitalier Luxembourg* in den Val Fleuri. Sie ist – auf Grund eines Schöffengeratsbeschlusses vom 9. August 1988 – benannt nach dem Schriftsteller Edmond Dune (geboren als Edmond Herrmann, 1914-1988), der als Sohn eines Belgiers und einer Luxemburgerin in Athus zur Welt kam. Seine Eltern starben sehr früh, so dass der Junge bei Verwandten aufwuchs. Nachdem er Agronomie in Belgien und Frankreich studiert hatte, nahm er die Luxemburger Nationalität an, engagierte sich in der Fremdenlegion und nahm 1944 als Mitglied der belgisch-luxemburgischen Brigade Piron an der Landung in der Normandie und der Befreiungskampagne teil. 1945 nahm er eine Journalistentätigkeit u.a. bei Radio Luxemburg auf, heiratete zwei Jahre später und war ab 1955 wesentlich am Aufbau von *Radio-Télé Luxembourg* beteiligt, wo er 24 Jahre lang blieb. Seine ersten literarischen Veröffentlichungen – vor allem Lyrik – stammen aus den 30er Jahren, später kamen Übersetzungen, Aphorismen, Essays, (unvollendete) Romane und Theaterstücke hinzu. Edmond Dune, der in zahlreichen renommierten Literaturzeitschriften mitarbeitete, veröffentlichte ausschließlich in französischer Sprache. Seine Werke erschienen in Luxemburg, Belgien, Frankreich und Kanada und wurden in zahlreiche Sprachen übersetzt. Großen Anklang fand Edmond Dune als Übersetzer von Trakl, Kleist, Hölderlin, Lichtenberg, Bonaventura oder Gaetano Salvemini. Sein Theaterstück „Les Taupes“ wurde 1957 im *Théâtre du Vieux Colmbier* in Paris uraufgeführt, während „Les Tigres“ und „Le Puits de Fuentès“ in Esch zur Aufführung kamen. Die Kriegserlebnisse und -erinnerungen des Autors schlugen sich in diesen Bühnenstücken nieder. Zahlreiche andere Theaterstücke Edmond Dunes blieben unveröffentlicht. Der Autor starb 1988 in Luxemburg, ohne dass er zeitlebens die verdiente Anerkennung erfahren hätte.

Einstein (rue Albert)

Die Rue Albert Einstein im Ban de Gasperich verbindet den Boulevard Raiffeisen mit dem Chemin de Kockelscheuer. Durch einen Schöffengeratsbeschluss vom 12. August 2012 wurde sie nach Albert Einstein benannt, dem weltberühmten Physiker, der 1879 als Sohn jüdischer Eltern in Ulm zur Welt kommt. Nach anfänglichen Startschwierigkeiten im Gymnasium in München beendet er sein Sekundarstudium in der Schweiz und beginnt 1896 in Zürich Mathematik und Physik für das Lehramt zu studieren, ein Studium, das er 1900 erfolgreich abschließt. Von 1902 bis 1909 arbeitet Einstein als technischer Vorprüfer am Patentamt in Bern, veröffentlicht aber während dieser Zeit in den „Annalen der Physik“ Abhandlungen zur Quantentheorie und Relativitätstheorie. Aus dem Jahr 1905 stammt seine berühmte Formel $E=mc^2$, welche die Energie eines Körpers als das Produkt seiner Masse und dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit definiert. 1907 habilitiert er in Bern, erhält 1909 eine Professur für theoretische Physik an der Universität Zürich und wird 1911 Ordinarius an der Prager Universität. Allerdings kann er sich erst voll auf wissenschaftliche Forschung konzentrieren, als er 1914 an die Preussische Akademie der Wissenschaften in Berlin berufen wird, wo er von der Lehrtätigkeit entbunden wird. 1915 formuliert er seine „Allgemeine Relativitätstheorie“, welche die Wissenschaft revolutionieren wird. In den 20er Jahren wird Einstein, der 1921 den Nobelpreis für Physik erhält, wegen seiner jüdischen Herkunft angefeindet, arbeitet aber weiter in Berlin und Potsdam an der Quantentheorie. Als die Nationalsozialisten 1933 an die Macht kommen, ist Einstein in Kalifornien. Er gibt sein Amt an der Preussischen Akademie auf und lässt sich in den USA nieder, wo er in Yale am *Institute for Advanced Studies* forscht. 1939 trifft der Pazifist Einstein eine Entscheidung, die ihn bis heute Kritik aussetzt: Er unterzeichnet eine Bitte an Präsident Roosevelt, den Bau der Atombombe voranzutreiben, weil er fürchtet, Nazi-Deutschland könnte in diesem Bereich schneller sein. Als Anfang August 1945 die Atombomben der Amerikaner auf Nagasaki und Hiroshima fallen, gründet Einstein das *Emergency Committee for Atomic Scientists*, dessen Vorsitz er übernimmt. Bis zum Ende seines Lebens setzt er sich für die friedliche Nutzung der Atomenergie ein und denkt eine Weltregierung an, in der er die einzige Möglichkeit für einen dauerhaften Frieden sieht. Albert Einstein stirbt 1955 in Princeton.

Eisenhower (rue Dwight David)

Die Rue Dwight David Eisenhower zwischen der Route de Remich und dem Val du Scheid führt zu dem amerikanischen Militärfriedhof in Hamm. Am 5. April 1990 beschloss der Schöffengerat diese Straße nach Dwight David Eisenhower (1890-1969) zu benennen. Eisenhower war General der US-Armee und der 34. Präsident der Vereinigten Staaten (1953-1961). Nach seinen Studien an der Military Academy in West Point, die er 1915 abschloss, erstieg er rasch die militärischen Ränge und war besonders an der Ausbildung der US-Panzertruppe interessiert, die damals noch in ihrem Anfangsstadium war. Nach dem Ersten Weltkrieg lernte er George S. Patton kennen, diente in der Zone des Panamakanals und schließlich Ende der 20er Jahre im Kriegsministerium. Seine herausragende Stellung in der amerikanischen Armee erreichte Eisenhower 1942, als er zum Leiter des amerikanischen Hauptquartiers in Europa befördert wurde. Somit war er verantwortlich für die *Operation Torch* (November 1942), die Landung britisch-amerikanischer Truppen in Nordafrika und, nach seiner Ernennung als Oberbefehlshaber der alliierten Truppen in Nordwesteuropa, auch für die *Operation Overlord*, die Landung in der Normandie (Juni 1944). Am 20. Dezember 1944 wurde er zum *General of the Army* ernannt. In dieser Eigenschaft war er auch verantwortlich für die Abwehr der Rundstedt-Offensive. Als Deutschland nach dem Krieg in vier Besatzungszonen aufgeteilt worden war, wurde Eisenhower zum Militärgouverneur der US-Zone ernannt. Dort zeichnete er sich durch eine relative Großzügigkeit gegenüber der Bevölkerung aus, in dem er das Fraternisierungsverbot lockerte und Lebensmittel und Medikamente verteilen ließ. 1947 lehnte Eisenhower einen ersten Vorschlag, sich als Präsidentschaftskandidat der Republikaner aufzusetzen ab, wurde aber vier Jahre später – ohne der Partei anzugehören – als Kandidat der Republikaner gewählt, mit Richard Nixon als Vizepräsidenten. Seine beiden Amtszeiten wurden durch Ereignisse geprägt, deren Konsequenzen noch heute spürbar sind: die Anfänge des Kalten Krieges, der Koreakrieg (1950-53), der von der CIA gesteuerte Umsturz im Iran, der 1953 Schah Mohammad Reza Pahlavi an die Macht brachte, oder der U2-Zwischenfall, der die Cuba-Krise 1960 erheblich verschärfen sollte. Innenpolitisch kommt Eisenhower das große Verdienst zu, die Grundlagen für die Aufhebung der Rassentrennung gelegt zu haben (z.B. durch den *Civil Rights Act* von 1957). Nach dem Ende seines zweiten Mandates zog sich Eisenhower ins Privatleben zurück. Er starb 1969 im Alter von 78 Jahren in Washington.

On Stage Auf der Bühne Sur scène

Textes: Simone Beck

The New Year – may it be happy and successful for all readers and theatre lovers – will delight the friends of opera, contemporary dance and plays in German, French and English. By their rich program, *Les Théâtres de la Ville* present cultural expressions in all their diversity, attracting amateurs of avant-garde productions as well as those who prefer the works of the classical authors or composers.



Svabda
© Bernard Coutant

OPÉRA / CYCLE CONTEMPORAIN

The new year opens with a contemporary opera by Donnacha Dennehy and Enda Walsh, two of Ireland's most creative and award winning artists. "The Last Hotel" is a shabby place where guests come to die. That does not prevent relationships to develop and boundaries being pushed. "It is entirely, breathtakingly glorious" was Sophie Gorman's opinion in *The Irish Independent*. Alan Pierson conducts the renowned opera stars Robin Adams, Katherine Manley and Claudia Boyle (the bewitching Mabel in "The Pirates of Penzance" the public could admire last year), as well as actor Mikel Murfi. (GTL, 10 and 11 January, in English with surtitles in English, introduction 7.30 p.m.)

Four major artists collaborated – if indirectly – for the next production: "The Rake's Progress" by Igor Stravinsky on a libretto by W.H. Auden and Chester Kallman, inspired by the paintings and engravings of William Hogarth. Tom Rakewell, a young libertine, will lose his love, his soul and his life because he strives for unreachable goods, under the shrewd guidance of Nick Shadow, who turns out to be the devil. David Bobée directs the British tenor Benjamin Hulett in the leading role, while Swedish soprano Marie Arnet is Anne Trulove. (GTL, 3 and 5 February, in English, with surtitles in French and German, introduction 7.30 p.m.)

La compositrice serbe Ana Sikolović (née en 1968) nous propose avec « Svadba » (Wedding/Mariage) une œuvre vocale hors pair: chantée à capella par six jeunes chanteuses, sans aucun décor, elle nous entraîne dans un village serbe, à la veille d'un mariage. Nous vivons avec les jeunes femmes le moment intense que représente le passage à la vie adulte, leurs espoirs, leurs peurs aussi. (GTL, le 14 et le 15 février, en serbe avec surtitres en français, introduction à 19h30).

Pour le dernier opéra du printemps, nous retrouvons un des plus grands auteurs classiques: Giuseppe Verdi et « Simon Boccanegra ». Dans cette grande production internationale, l'OPL sous la baguette de Gustavo Gimeno – une première, comme il n'a pas encore dirigé l'OPL depuis la fosse pour un opéra! – crée la couleur musicale de cette œuvre majeure. « Simon Boccanegra », présenté une première fois au Teatro la Fenice en 1857, a dû attendre une vingtaine d'années et le remaniement du libretto pour connaître le succès mérité. Il s'agit d'une œuvre complexe et riche sur le pouvoir et la situation de l'individu entre appareil étatique et individualisme. Le rôle titre est interprété par Nicola Alaimo et celui de Maria Boccanegra par Myrto Papanasiu. (GTL, 29 et 31 mars, en italien avec surtitres en français et allemand, introduction à 19h30) ➤



Dom Juan
© Bohumil Kostohryz

Sacre du printemps
© Marie Chouinard



DANSE

"A show that overall achieves something all-too-rare: it genuinely leaves you wanting more" says Marc Monahan in his review in *The Telegraph* about Akram Khan's "Until the Lions". Together with Ching-Ying Chien and Christine Joy Ritter, the great dancer and choreographer Akram Khan adapts parts of "Until the Lions: Echoes from the Mahabharata" by the Indian poet Karthika Naïr. (GTL, 20 and 21 January)

With W H A L E, Andrea Miller signs her tenth choreography for Gallim Dance, a major dance company from New York. Love and sexuality, hopes and fears are the subjects of this very physical performance where "almost unbearable cravings" alternate "with giddy flesh contact" (Wendy Perron, *Dance Magazine*). (GTL 25 and 26 January).

Nasser Martin-Rousset nous revient avec « Roman (Tome1) », un spectacle inspiré par « Women in Love » de D.H. Lawrence. Deux sœurs et leurs partenaires évoluent sur des pas de quadrilles et sur des tourbillons de valse, visualisant ainsi leurs relations complexes (GTL, 7 et 8 février).

Cette année, le public des Théâtres de la Ville aura une double occasion de faire connaissance avec une nouvelle chorégraphe née au Québec: Marie Chouinard. Dans « Le Sacre du Printemps » de Stravinsky et « Mouvements » inspiré par des dessins à l'encre de chine de l'écrivain Henri Michaux, la compagnie canadienne nous présente un spectacle à deux parties très différentes, mais originales et passionnantes. (GTL, 16 et 17 février) Un mois plus tard, Marie Chouinard nous livre une autre preuve de son talent, en signant une des trois mises en scène proposées par l'ensemble canadien *Les 7 doigts de la main*, qui nous invite à une rencontre entre le cirque et la danse. Les autres chorégraphies de « Tryptique » sont signées Victor Quijada et Marcos Morau. (GTL, 17 et 18 mars).

Fidèle aux Théâtres de la Ville de Luxembourg, Anne Teresa De Keersmaeker nous revient avec un spectacle très attendu: Les 19 musiciens d'*Ictus* accompagnent 10 danseurs de *Rosas* pour nous interpréter « Rain » sur une musique de Steve Reich. (GTL, 1^{er} mars).

Choreographer Antony Hamilton and sound designer Alisdair McIndoe, both from Australia, are alone on stage in "Meeting", a performance that breaks with all conventional rules of choreography and dance. Physical, rhythmical, movement and percussion make us wonder if we see human beings or robots, automats or living dancers. For Liza Dezfooli of *Australian Stage*, "Meeting" is "delightful original stuff". (GTL, 22 and 23 March).

7 doigts
© Alexandre Galliez



W H A L E
© Jim Coleman



Battlefield: Jared McNeill, Sean O'Callaghan,
Ery Nzaramba, Carole Karemera
© Caroline Moreau



THÉÂTRE EN LANGUE FRANÇAISE

La nouvelle année commence avec une reprise très attendue: le magnifique « Dom Juan » de Molière dans la mise en scène de Myriam Müller. Jules Werner en Dom Juan et Valéry Plancke en Scanarelle, entourés de comédiens remarquables, créent un « vrai moment de plaisir théâtral » (Josée Zeimes, *Le Jeudi*). (GTL, 5 et 6 janvier, introduction à 19h30).

Fin janvier, « Les Autres », un spectacle de quatre pièces courtes de Jean-Claude Grumberg, nous permet de retrouver une actrice qui se fait (trop) rare sur les scènes luxembourgeoises: Nicole Max, dans une mise en scène de Jean-Louis Benoît. « Michu », « Rixe », « Les vacances » et « La vocation » nous présente une famille, dominée par un père qui déteste « les autres », les rendant responsables de ses propres échecs. (TDC, 24, 27, 28 et 31 janvier, introduction à 19h30).

Ecrit en 1903, « Les affaires sont les affaires » d'Octave Mirbeau n'a rien perdu de sa modernité lucide. Isidor Lechat (François Marthouret) est un brasseur d'affaires très riche, sans scrupules, attiré par la politique. Corruption, intrigues, copinage: la pièce est (aussi) un miroir de notre temps. (GTL, 14 et 15 mars, introduction à 19h30).

L'auteur et metteur en scène écossais David Greig a réussi avec « Les événements » une œuvre bouleversante. Romane Bohringer y incarne un prêtre qui en milieu défavorisé dirige une chorale. Il doit faire face à un massacre par un tueur qui n'est pas sans rappeler Anders Breivik, qui en 2011 avait tué des dizaines de jeunes en Norvège. À chacune des trois représentations, une autre chorale du Luxembourg fera partie du spectacle. (TDC, 1, 4 et 5 avril, introduction à 19h30).

DEUTSCHSPRACHIGES THEATER

Vielen Lesern dürfte Hermann Hesses weltberühmtes Werk „Der Steppenwolf“ als Roman bekannt sein. In einer Koproduktion des Theaters Trier mit den Luxemburger Theatern kommt es nun in einer Inszenierung von Anna-Elisabeth Frick auf die Bühne, mit Musik von Max Thommes und deutschen und luxemburgischen Schauspielern. (GTL, 16. und 17. Januar, Einführung um 19.30 Uhr).

Von brennender Aktualität ist „Amara terra mia – Mein bitteres Land“. Eine deutsche Architektin und eine italienische Lehrerin treffen sich in Wolfsburg am Grab ihres gemeinsamen Vaters, eines italienischen Gastarbeiters, ohne zu wissen, dass sie Schwestern sind. In dieser deutsch-luxemburgisch-italienischen Koproduktion geht es um Heimat und ihren Verlust, um die Suche nach einer neuen Kultur und Identität und die Sehnsucht nach den alten Wurzeln. (TDC, 2. und 4. Februar, Einführung um 19.30 Uhr).

Mit „Das Leben ein Traum. Calderón“ ist Frank Hoffmann einer der großen Regieerfolge der 2016er Ruhrfestspiele Recklinghausen gelungen. Mit renommierten deutschen und luxemburgischen Schauspielern gelingt ihm eine eindrucksvolle Collage der Texte Pedro Calderón de la Barca (1600-1681) und Pier Paolo Pasolinis (1922-1975) über Sinn und Unsinn des Lebens (GTL, 9. und 10. Februar, Einführungsgespräch in Gegenwart des Regisseurs und Dramaturgen um 19.30 Uhr).

„Das richtige Stück zur richtigen Zeit“ beschreibt der Kritiker der *Berliner Morgenpost* die Produktion des Deutschen Theaters Berlin von „Nathan der Weise“ von Lessing. Jerusalem unter muslimischer Besatzung zur Zeit der Kreuzzüge ist wie heute Zentrum religiöser Konflikte und politischer Macht-

kämpfe. Andreas Kriegenburg schält aus dem bekannten Stoff die ihm innewohnenden komischen Elemente heraus und erzählt die Geschichte „leicht und verspielt“. (GTL, 7. und 8. März, Einführung um 19.30 Uhr).

Das zweite Gastspiel des DTB ist ein Stück des österreichischen Autors Ferdinand Schmalz (Jahrgang 1985), dessen Stück „Dosenfleisch“ Anne Simon letzten September im TNL mit großen Erfolg inszeniert hatte. In einem Sumpf werden herzlose Frauenleichen gefunden – wer hatte die wohl „zum Fressen gern“? „Der Herzerfresser“ ist „eine Horrorstory – eingebettet in einen gesellschaftskritischen Kontext“, findet Katrin Bettina Müller in der *taz*. (GTL, 9. März, Einführung um 19.30 Uhr).

Als dritte Produktion bringt das DTB „Terror“ von Ferdinand von Schirach nach Luxemburg. Hasko Weber hat dieses Stück, das auch als Film im Herbst mit großem Erfolg im deutschen Fernsehen gezeigt wurde, inszeniert: einem Kampfpiloten wird der Prozess gemacht, weil er ein entführtes Flugzeug mit 164 Menschen an Bord abgeschossen hatte, das die Entführer in die voll besetzte Allianz-Arena stürzen lassen wollten. Schuldig oder nicht schuldig? Das Publikum entscheidet... (GTL, 10. und 11. März, Einführung um 19.30 Uhr).

„Begehren“ von Gesine Schmidt, eine Koproduktion der „Théâtres de la Ville de Luxembourg“ und dem Staatstheater Mainz, wird als Uraufführung in Luxemburg gezeigt. Brit Bartkowiak, deren Regiearbeit „Muttersprache Mameloschn“ 2014 als Gastspiel des Deutschen Theaters Berlin in Luxemburg gezeigt wurde, bringt Gesine Schmidts „Doku-Fiktion“ über Lebens- und Lustgeschichten Frauen und Männer jeden Alters auf die Bühne. (TDC, 24., 25. und 26. März, Einführung um 19.30 Uhr).

Herzerfresser
© Arno Declair



Until the Lions
© Richard Haugton



PLAYS IN ENGLISH

Peter Brook and Marie-Hélène Estienne adapt and direct „Battlefield“, based on the *Mahabharata* and of the play by Jean-Claude Carrière, who in 1989 elaborated with Peter Brook their world famous scenic version of the renowned Sanskrit epic. Written thousands of years ago, this longest epic poem (200,000 verses) belongs to the documentary heritage of humanity. „Battlefield“ is „a dazzling piece of theatre that makes us contemplate the endless cycle of human destruction“ (Michael Billington, *The Guardian*). (GTL, 12, 13 and 14 January, in English, French surtitles, introduction at 7.30 p.m).

„Love and understanding“ by Joe Penhall takes us down a different road. Directed by Anne Simon, Larisa Faber and Nickel Bösenberg are Rachel and Neal, two overworked doctors who are convinced that the grass is much greener in the neighbour's garden. „Even when he is not having fun, he does it better than me“, complains Neal, who regrets the wild life of his youth, while his lover Rachel is stressed and bored. Owen Sharpe is Richie who proclaims proudly „I wish I had a friend like me“... (TDC, 28 February, 2, 3 and 4 March, introduction at 7.30 p.m).

Love and understanding are definitely not the themes of Arthur Miller's classic „The Crucible“. Written in 1953 as an allegory of McCarthy's witch hunt against Communists and left wing intellectuals, „The Crucible“ relates the witch trials that took place in 17th century Salem (Massachusetts) in a small community of Puritans that had left Europe to escape religious persecution. Douglas Rintoul directs this new production that includes actors from Luxembourg and that will tour the UK. (GTL, 6 and 7 April, in English, French surtitles, introduction at 7.30 p.m.) ♦

Nathan der Weise
© Arno Declair



Amara Terra Mia
© Florian Driessen



Les affaires sont les affaires
© Simon Gosselin





*La Ville de Luxembourg
vous souhaite un joyeux Noël
et une bonne Année 2017*

*E schéine Chrëschttag an e glécklecht Neit Joer
Frohe Weihnachten und ein glückliches Neues Jahr
Auguri per un buon Natale e felice Anno Nuovo
Feliz Natal e bom Ano Novo
Merry Christmas and a happy New Year*