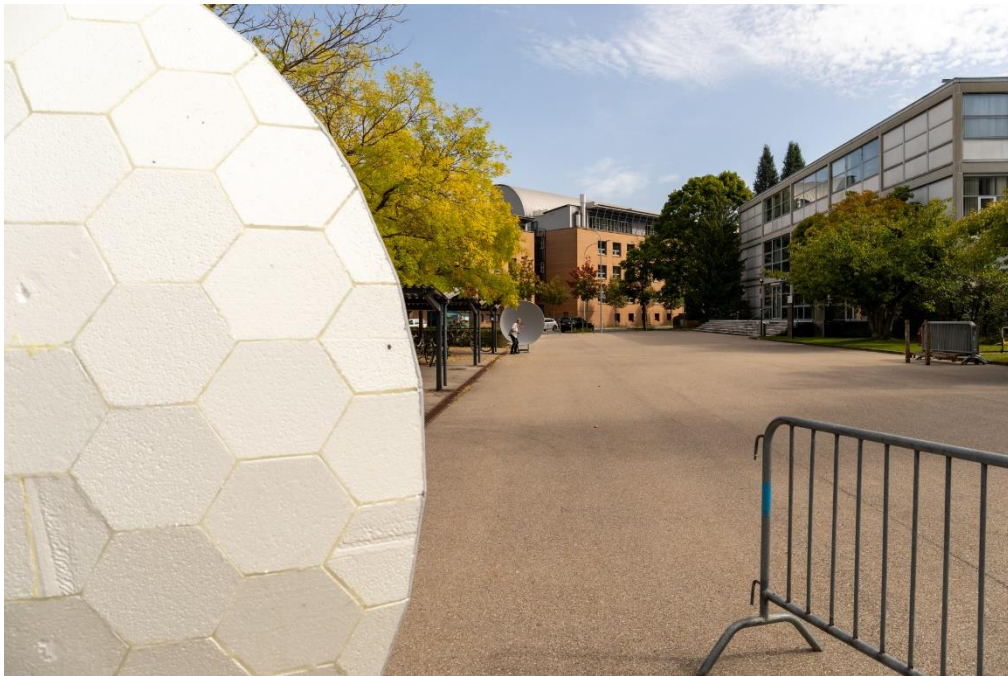


N° 32 – 2021

LE PHOTON



Bulletin de l'Association des Ancien-ne-s Etudiant-e-s et
Collaborateurs-trices du Département de Physique de
l'Université de Fribourg

Comité de l'Association des Ancien-ne-s Etudiant-e-s et Collaborateurs-trices du Département de Physique de Fribourg

Comité du Photon

Président	R.-P. Pillonel-Wyrsh
Vice-présidente	M.-L. Mottas
Caissier	S. Tresch
Rédactrice (français)	E. Esseiva
Rédacteur (allemand)	P. Stadlin
Président du Dép. de Physique	P. Werner
Membre du comité	A. Raemy
Membre du comité	R. Röthlisberger
Membre du comité	L. Schaller

Secrétaires du Photon

Eliane Esseiva – mise en page	eliane.esseiva@unifr.ch
Doriana Pedrioli – envoi	doriana.pedrioli@unifr.ch

Editorial

- **Dr. Roland-Pierre Pillonel-Wyrsh**

La Covid-19 aura eu raison de nombre d'événements et aura chamboulé bien des organisations. Elle n'aura toutefois pas réussi à nous faire annuler notre rencontre quinquennale, malgré les obstacles qui n'ont pas manqué de se présenter. Messieurs les Professeurs Philipp Werner, président du département, et Guillermo Pedro Acuna nous ont présenté de manière très attractive l'état actuel de « notre » département. Vous en saurez plus sur les activités de celui-ci en lisant le compte-rendu que nous en donne M. le Professeur Werner dans cette édition.

Une fois le pass covid présenté, nous pouvions donc pénétrer dans la mensa de l'Ecole d'ingénieur-e-s, où M. Plomb nous avait préparé un apéritif convivial et un repas nous faisant oublier le temps où l'épidémie avait rendu les restaurants inaccessibles. La bonne humeur était au rendez-vous, grâce au plaisir de se revoir et de se rappeler les bons souvenirs, ... et parfois aussi les moins bons, mais ceux-ci étaient évoqués avec le sourire. Décidément, à chacune de nos réunions la nostalgie est au rendez-vous ! Nous vous offrons dans ce numéro quelques photos : elles permettront aux uns de conserver une trace de ces instants inoubliables et aux autres d'être encouragés à ne pas zapper notre prochaine rencontre. Quand aura-t-elle lieu ? Plusieurs des participant-e-s nous ont déjà proposé de ne pas attendre encore cinq ans.

Dans cet éditorial, je ne peux malheureusement pas m'en tenir aux bonnes nouvelles, mais je dois aussi faire référence à une note plus triste à savoir le carnet noir 2021. Dans celui-ci figure le cardinal Henri Schwery. Il était au nombre des 7 premiers diplômés en physique de l'Université de Fribourg et en tant que tel est toujours resté une figure marquante, voire symbolique de ce qui était encore l'Institut de Physique. Pour celles et ceux qui voudraient se rappeler son parcours, nous vous renvoyons au numéro 14 (2003) du Photon, dans lequel son curriculum avait été publié.

Cette année, nous avons le plaisir de vous proposer plusieurs cartes blanches, collant à l'actualité scientifique. M. Aloïs Raemy, notre toujours jeune membre du comité, nous fait profiter de son expérience en matière de prévention des incendies pour revenir sur celui de Notre-Dame de Paris. De son côté, M. Valère Girardin nous expose l'itinéraire qui l'a finalement amené à vivre pleinement sa passion pour l'aérospatial en parlant de ce qu'il voyait alors comme un plan B. Personne n'a oublié M. le Professeur Louis Schlapbach. Sa réflexion est consacrée à ce que nous recherchons tous, à savoir l'équilibre. Il l'amène tant comme physicien que comme être humain en nous exposant les étapes qui ont marqué son parcours de vie. Un grand merci à tous les trois !

Bonne lecture...

Carte blanche

- Prof. ém. Dr. Louis Schlapbach

Streben nach Gleichgewicht – Chercher l'Equilibre – auf der Suche nach Neuem



Bei den beruflichen Herausforderungen; die Varianten von Louis Schlapbach, Prof. am Physikinstitut 1987-2001.

Die Bedeutung von Gleichgewicht kennen wir zB aus der Wärmelehre. Schon das Fachwort *Thermodynamik* – nicht *Thermostatik* – weist darauf hin, dass im thermischen Gleichgewicht makroskopisch ein Ausgleich erreicht wird, mikroskopisch jedoch die intensive Bewegung der Moleküle oder Atome weitergeht. Naturvorgänge streben nach Gleichgewicht, z.B. durch Austausch von Wärme zwischen heissen und kalten Medien in Kontakt, Fliesen von Wasser von höheren

zu tieferen Stellen, Wind als Folge unterschiedlichen Luftdrucks oder Zerfall magnetischer Ordnung als Entropiegewinn. Antrieb dazu ist stets das nicht vorhandene Gleichgewicht, mathematisch ausgedrückt sind Gradienten die treibenden «Kräfte».

Klar geht es für unser Wohlbefinden nicht nur um das physikalische oder chemische Gleichgewicht, sondern ebenso um das emotionale, psychische oder kurz menschliche Gleichgewicht. Gilt auch für das Leben von Forscherinnen und Forschern: über unsere dynamischen Tätigkeiten streben wir ein Gleichgewicht an, eine Art Satisfaktion, zwischen Arbeitsaufwand und Genugtuung dank Ergebnissen.

Ich skizziere im Folgenden wie ich, rückblickend, in meinem Berufsleben zwischen aus durchaus ehrgeizig getriebener Neugierde erforderlichem Arbeitsaufwand und Genugtuung ob den erreichten Ergebnissen und deren Anerkennung und Umsetzung ein Gleichgewicht suchte, und gottlob fand. Das gliedere ich in biographische Etappen. Noch zuvor danke ich meinen vielen Mitarbeitenden und unterstützenden Personen und Institutionen, herzlichen Dank.

Jugend, Selbstsicherheit, Orientierung

Als Bub und Bruder von 4 Schwestern musste ich nicht nur beim Abwaschen mitmachen, sondern auch den stinkigen Enten und Hühnern misten. Parallel dazu genoss ich die mich fördernde Zusammenarbeit mit meinen Eltern: Ich sass Mama auf dem Schoss, sie betätigte mit dem Fuss die Nähmaschine und ich steuerte den Stoffvortrieb mit Kapri-

olen. Papa sägte Bretter der gezeichneten Linie entlang zurecht; wenn zu viel Sägemehl die Linie verdeckte, war es mein Job, es wegzublasen (Papa konnte das nicht) und die Bretter durfte ich zusammennageln, auch wenn ich noch oft daneben schlug. In der wohlthuenden grossen Zuneigung entwickelte ich mein starkes Selbstvertrauen und Neugierde.

Der Mathe- und Naturkundelehrer in der Sek weckte mein Interesse an exakten Zusammenhängen. Das machte auch ihm Spass und er rief meine Eltern an mit der Empfehlung, Louis ans Gymnasium zu schicken. «Was ist das» fragten meine Eltern. In persönlichem Gespräch schilderte er mir dann Ausbildungswege, via Gymnasium an die ETH z.B. zum Maschineningenieur, auch Finanzierungshilfen über Stipendien.

Gymnasium und Kunstturnen

So ging ich als 16-Jähriger ohne Herzklopfen an die Aufnahmeprüfung am Städtischen Gymnasium in Bern und schaffte den Übertritt von der Sek direkt in die Tertia. Der Anfang war hart, statt unter den Klassenbesten wie an der Sek rangierte ich nun vorerst unter dem Durchschnitt, insbesondere Französisch machte mir trotz Vornamen Louis zu schaffen. Physik hingegen faszinierte durch wohldefinierte Ansätze, auf Fragestellungen der beobachteten Natur ausgerichtet, dank praxisrelevante Abschätzungen nicht so trocken wie die Mathematik. Trotz fordernder Schule blieb viel Freizeit. Ich hatte meinen Spass am Kunstturnen entdeckt. An der Reckstange rundherum zu schwingen (Riesenfelge) empfand ich als fast fliegerische Überwindung der Gravitation und alle Drehbewegungen illustrierten mir den Drehimpulssatz. Das Wettkampfturnen förderte meine Konzentration und Stressresistenz. Im Kunstturnen lernte ich meinen Körper und

seine Reaktionen kennen und wurde vertraut mit Ermüdung, Erholung und Entspannung, ein erbauliches Gleichgewicht zu den Forderungen der Schule.

Zum doktorierten Physiker an der ETH

Nach Matura, Werkstattpraktikum und langweiliger RS an den schönen Kastanienhängen des Monte Ceneri ging ich an der ETH den Weg zum Maschineningenieur an. Mathematik in vielen Varianten dominiert den Stundenplan. Klar gehörten schon zu Beginn Kurse in Konstruktion und Werkstoffkunde dazu. Das Thema Werkstoffe weckte mein Interesse. Der Dozent füllte die Vorlesungen mit Kurven- und Tabellenmaterial. Nachdem ich ihn und seine Assistenten mehrmals um Erklärungen gebeten hatte, weshalb z.B. ein Eisenwerkstoff durch Hinzulegen von 3% eines anderen Elementes seine Festigkeit verdoppelt und als Antwort nur «das müssen sie nicht verstehen, mit den gegebenen Kurven und Tabellen können sie ihre Konstruktionsaufgabe lösen» erhielt, folgten Wochen der Enttäuschung und Suche. Ohne Hemmungen meldete ich mich als Erstsemestriker zur Sprechstunde beim Rektor der ETH, ein Maschineningenieur. Im einstündigen Gespräch, in welchem er seine Faszination für das Maschineningenieurwesen darlegte, bestätigte er mich in meinem Wunsch, meinen Interessen an der mikroskopischen Welt der Materialien nachzugehen und Physik zu studieren.

Mit dem Abteilungswechsel hatte ich diverse Vorlesungen nachzuholen und Prüfungen zu verschieben. Für mich war es auch ein Kulturwechsel, statt sehr viel Vorlesungsstoff aufzunehmen

ging es klar darum, den Stoff gründlich zu verarbeiten und zu verstehen. Das passt zu meinem Naturell, ich studierte viel und intensiv und mit Genugtuung am Gelernten.

Die unterschiedlichen Themen, insbesondere die Physik, und Vorlesungen zu Kunst und Architektur genügten mir zum Gleichgewicht. Sport hatte geringeren Stellenwert, aber meine Erfahrung mit der Wettkampfsituation half mir, fast stressfrei auf Antrieb alle Examen zu bestehen.

Die Diplom-(heute Master) Arbeit am Laboratorium für Festkörperphysik der ETH machte mich mit dem Phänomen Magnetismus bei $>1000^{\circ}\text{C}$ vertraut; parallel lernte ich Ofen zu bauen und mit Vakuum umzugehen. Die Ergebnisse wurden mit einer Doktorandenstelle honoriert. Das war gleichzeitig auch wirtschaftliche Absicherung und Heirat. Meine Christine trat ihre erste Stelle als Gymnastiklehrerin an. Heute nach $>50\text{y}$ teilen wir immer noch unsere Leben, also nahe bei einem Gleichgewicht.

In der experimentellen Doktorarbeit ging es um die Kombination zweier Sorten von Magnetismus: stark lokalisierte magnetische Momente von ungepaarten 4f-Elektronen (z.B. Cerium) und Bandmagnetismus von 3d Elementen (z.B. Nickel). Im Legierungssystem Ce-Ni stellten wir einen Konzentrationsbereich ohne magnetische Momente fest, was dann theoretische Arbeiten stimulierte.

Postdoc an einem CNRS Lab in Paris, neues Thema Wasserstoff, Durchsetzungsvermögen gegen Administration

Wie damals üblich fand ich über die Präsentation meiner Diss-Ergebnisse an einer internationalen Konferenz eine Forschungsstelle als Postdoc: die USA reizten mich nicht, aber eine Offerte eines CNRS Labs in Paris überzeugte mich und Christine mit unserem 2-jährigen Andrea war einverstanden. Es war 1974, Energiekrise; in einem Philipps-Lab in Holland war gerade entdeckt worden, dass spezielle Legierungen von 4f- und 3d-Elektronen (LaNi_5) gewaltige Mengen Wasserstoff

(H_2) reversibel speichern. Wasserstoff galt schon seit Jules Verne als Energieträger in ferner Zukunft. Mein Diss-Wissen über 4f-3d Legierungen half mit, sofort ein Projekt auf die Beine zu stellen und nach weiteren, besseren und billigeren Wasserstoff-Speichern zu suchen.

Wir reichten auch ein Internationales Patent ein, die Wasserstoffreaktion nicht über die Gasphase, sondern elektrochemisch ablaufen zu lassen und damit Nickel-Metallhydrid-Batterien zu bauen. Hätte die Patentverwertung des CNRS nach 5 Jahren das Patent nicht aufgegeben wären wir vielleicht reich geworden – in den 80er Jahren eroberten die Ni-MH-Batterien den Markt, bevor die noch besseren Li-Ionen-Batterien kamen. Wir waren stolz ob unseren international beachteten Ergebnissen und überzeugt, dass 5 Jahre später ein Teil der Automobile mit H_2 fahren würden. Erst jetzt, fast 50 Jahre später, scheint der Wasserstoff auch in der Mobilität seine Rolle zu finden; späte Genugtuung.

Im CNRS Lab fand ich ab dem 1. Tag Anschluss und Integration ins wissenschaftliche und technisch-administrative Team. Ich lernte dabei z.B. dass im Lab nicht alle 3-Phasensteckdosen im RST-Sinn verdrahtet waren und Vakuumpumpen nach umstecken Öl verspritzten statt Vacuum zu erzeugen; natürlich auch viel Französisch inklusive Bedeutungsunterschiede zum hier in der Schule gelernten Französisch: helles Gelächter wie ich dem Team mitteilte «je vais visiter la secrétaire». Der Aufwand, um als junger Mann mit schwangerer Frau und Kind aus dem Nachbarland unter dem F-CH-Abkommen zum erleichterten Austausch junger Leute, Arbeits- und Niederlassungsbewilligung sowie zollfreies Mitführen eines gebrauchten Kinderstuhles zu erreichen, glich einer Odyssee von Büro zu Büro in und rund um Paris. Ich musste lernen, verbale «coups de pied» auszuteilen um schliesslich der Lab-Arbeit nachgehen zu können. Mit Vornamen Louis

wohnten wir schliesslich in Versailles. Das gewaltige Kulturangebot kompensierte den Ärger mit der zentralen Administration.

Avancierter Forscher @ ETH

Das Thema Wasserstoff als Energieträger interessierte auch meinen ex-Doktorvater an der ETH und wir einigten uns rasch darauf, dass ich ein Forschungsprojekt am Laboratorium für Festkörperphysik zum Thema aufbaue. Der neu geschaffene Energieforschungsfonds der Elektrizitätswirtschaft NEFF und das nationale Forschungsprogramm «Energie» des SNF bewilligten

meine eingereichten Projektanträge und wir starteten mit 2 Doktorierenden und einem Laboranten zur Aufklärung der Speicherung von H₂ durch intermetallische Verbindungen. Änderungen der magnetischen Eigenschaften der Ni-haltigen Legierungen führten uns zu einer zentralen katalytischen Reaktion an der Oberfläche zur Dissoziation von H₂. Dieser Erkenntnis folgte mein Eintritt in die Surface Science, zuerst mit Messungen auf einem gemieteten Firmengerät, dann Training am IBM Research Center in California und schliesslich durch viele Arbeiten mit prägnanten Ergebnissen auf dem Dank ETH-SNF-NEFF-Finanzierung (½ Mio Fr.) an der ETH beschafften oberflächenanalytischen Photoemissions-Spektroskopie-Gerät. Thema und Methode waren gut gewählt, die Ergebnisse purzelten und Einladungen zu internationalen Kongressen folgten. Mit Laborarbeiten manchmal bis Mitternacht, dazwischen Waldlauf und wissenschaftliche Diskussionen in der Sauna führten wir ein attraktives Forscherleben, über Mensa-Mittag manchmal geteilt mit Familie.

Mit der Beschaffung finanzieller Mittel klappte alles gut, mit meiner eigenen Anstellung gab es Hürden. Mit dem Lab-Chef hatte

ich mich auf ein Jahressalär von 50'000 Fr geeinigt.

Die Anstellungsverfügung lautete dann «Grundlohn 48'800 plus 1 Kinderzulage». Auf meine Meldung, in der Postdoc-Zeit sei unser 2. Sohn Luregn geboren, kam die korrigierte Verfügung «Grundlohn 47'600 plus 2 Kinderzulagen», macht ebenfalls 50'000. Meine Festanstellung lehnte die ETH vorerst ab, ich müsse mit einem Angebot einer anderen Forschungsinstitution Druck machen war der Rat meines Vorgesetzten.

Professor @Physikdepartement UniFR.

So bewarb ich mich um die offene Stelle am Physikdepartement, das sich entschieden hatte, in ein neues Forschungsgebiet zu investieren. Ich kam in die engere Wahl und erhielt nach Probevortrag mit Experiment und Gespräch mit der Erziehungsdirektion ein überzeugendes Angebot: mehrere Stellen für Mitarbeitende, guten Einrichtungskredit, Zusage für eine bauliche Gebäudeanpassung und damit genügend Raum. Das eröffnete so viele Entwicklungsmöglichkeiten, dass ich zusagte. Die ETH zeigte sich grosszügig und gestattete, die ganze experimentelle Ausrüstung nach Fribourg zu transferieren.

Die beste Phase meines Berufslebens begann: rekrutieren begabter Mitarbeitenden, beste Unterstützung durch mechanische und elektronische Werkstatt und

Sekretariat des Instituts, volle Unterstützung durch administrative Stellen der Uni, unkomplizierte und grosszügige Finanzierung durch SNF, Nationale Forschungsprogramme, BFE & KTI und mehrere EU-Projekte. Als Team mit 20-25 Forschenden, die Hälfte Doktorierende, widmeten wir uns Themen der Festkörperphysik und Materialforschung (auf Nanometerskala): elektronische und geometrische Struktur von Oberflächen, Spei-

cherung von Wasserstoff, Diamant und Kohlenstoff-Nanostrukturen als Elektronenquellen, Adhäsion, Tribologie und Plasmabeschichtungen sowie der Biokompatibilität, ein Spektrum von der Grundlagenforschung bis zu industrierelevanten Fragestellungen. ESEC in Cham, Thomson in F oder Sony in Japan waren Industriepartner.

Mehr als 30 Doktorarbeiten und viele Publikationen entstanden. In einer CEST-Analyse für das Gebiet Condensed Matter/Materials Science erreichten wir für den Impact unserer Publikationen international den 2. Rang! Chapeau, ein hervorragendes Team.

Als Uni-Mitarbeitende machten alle irgendwie in der Lehre mit. Die Vorlesung für Anfänger – die einen mit zu geringen Kenntnissen in Mathematik, andere mit Sprachkenntnissen entweder nur in Französisch oder nur in Deutsch – war für mich anstrengend; erste der Doppelstunden in F mit Repetition des Wichtigsten in D, zweite Doppelstunde umgekehrt, zusätzlich alle wichtigen Ausdrücke in E an der Tafel. Laufen an der frischen Luft, den Chemin Ritter runter und dem Fluss entlang, sorgte für Ausgleich.

Bremseffekte gibt es immer zu überwinden: gelingt einer Forscherin/einem Forscher mal was Aussergewöhnliches, wird man ständig beigezogen zum Evaluieren von Projekten und Ergebnissen anderer Forschenden, also daran gebremst, zu schnell wieder etwas Aussergewöhnliches zu machen. Das ist Bestandteil der Forschungsförderung. Klar nahm ich auch die Aufgabe war als Forschungsrat sowohl SNF wie KTI/Innosuisse zu unterstützen.

Direktor der Empa,

Die Empa ist, neben ETH Zürich und EPF Lausanne, eine der 4 sogenannten Forschungsanstalten des ETH Bereichs. Der ETH-

Rat entschied 2000, die Empa habe ihr Portfolio besser der Mission des ETH-Bereichs anzupassen (Dienstleistungen abbauen, anwendungsorientierte Forschung entwickeln) und offerierte mir die Stelle des Direktors. Nachdem ich in meinem ganzen bisherigen Berufsleben, öffentlich finanziert, meinem Spass an der Forschung nachgehen konnte, war ich bereit, für einige Jahre diesen Management-Job zu übernehmen. An der Fähigkeit zweifelte weder der ETH-Rat noch ich und der zuständige Präsident stärkte mir den Rücken. Die Aufgabe bestand aus einem mir vertrauten Teil – definieren, an welchen Themen wir arbeiten wollen und entscheiden, wer dazu mit wieviel Mitteln eingesetzt wird (rekrutieren) und einem neuen Teil – einerseits den guten Mitarbeitenden Budget und Raum geben, andererseits die schwächeren oder schwierigeren zu motivieren oder anderswie, auch ausserhalb, einzusetzen. Gottlob entschieden sich einige Forschende meines UniFR Teams den Wechsel an die Empa mitzumachen; sie bildeten einen Nukleus für den Neuanfang.

Der Kulturwechsel stiess teilweise auf grossen Widerstand und forderte Kraft und Durchstehvermögen. An Stelle der vertrauten Atmosphäre im UniFR Team trat die Lonlyness des Chefs. Mehrmals fuhr ich in der Freizeit ins Maggiatal um während Stunden schweren Maggiagranit zu Trockenmauern zu schichten um mich physisch so zu ermüden, dass ich weiterhin gut und erholsam schlafen konnte.

Doch die Empa entwickelte sich gut in die definierte Richtung und gewann Ansehen bei beiden ETHs und bei der internationalen Materials Science and Technology Community.

Wie der neue ETH-Rat in eine Schleuderphase kam und eine aus nationaler Sicht nicht interessante Verschiebung der Empa oder ihres Budgets nach Lausanne anstrebte suchte ich erstmals

im Leben den Link zur Politik. Nach Gespräch mit dem Obersten Chef BR Couchepin entschied ich, meinen Wunsch nach 6 Jahren Empa Management nochmals in die Forschungsszene (UniFR oder ETH) zu wechseln, aufzugeben und bis zur Pensionierung Chef der Empa zu bleiben. Das war für die Empa und die Schweiz richtig.

Emeritus: NFP Smart Materials, Japan, Luxembourg, Helmholtz-Senat, Familie

Kompensierende Genugtuung nach dem Empa-Management begann schon vor und dann mit meinem Rücktritt mit 65: der SNF wählte mich zum Leiter des neuen Nationalen Forschungsprogramms «Smart Materials», die Deutsche Helmholtz-Gemeinschaft holte mich in ihren Senat, der Luxembourgi-sche Nationalfonds engagierte mich als Evaluator von Materialforschungsprojekten und -Programmen. Zum beruflichen Dessert für mich wurde mein Engagement am National

Institute for Materials Science NIMS in Tsukuba nördlich von Tokyo im zehnjährigen Nanoscience WPI-Programm als Guest Scientist und Berater; interessante Forschungsarbeit verbunden mit Kultur der Japanischen Gesellschaft und zusammen mit dem Botschafter Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit CH-J.

Seit 2020 erledige ich nur noch wenige wissenschaftliche Arbeiten, Evaluationen für In-nosuisse und für diverse forschungsfördernde Institutionen in Europa. Immer noch zufrieden mit Christine verheiratet, genieße unsere Söhne Andrea und Luregn mit ihren Familien und 7 Enkeln, die ich in Mathematik und Basteln unterstütze und ihnen zeige, was man reparieren statt entsorgen kann.

Oktober 2021, Louis Schlapbach

louis.schlapbach@me.com

Que sont-ils devenus ?

- Valère Girardin (étudiant à l'UniFr de 2011 à 2014)



Fribourg

FRIBOURG. Rien qu'en l'écrivant j'en ai la nostalgie, en quelques lignes voici comment j'y ai atterri, vécu, puis redécollé.

Nous sommes en 2012, après un échec aux forces aériennes pour devenir pilote militaire, le choix d'étudier la physique sonne comme un plan B. Cette décision se résume en 3 mots : difficulté, fascination et polyvalence. Pour la difficulté, j'ai toujours aimé les défis, du sport aux jeux vidéo en passant par les défis scolaires et personnels. Ensuite vient la fascination du monde dans lequel on vit. Etudier cette nature et les lois qui la dirigent vous permet de voir au-

delà des couleurs et des formes, pour comprendre le « pourquoi » derrière chaque phénomène. Et enfin vient le choix stratégique : étudier la physique vous ouvre les portes, car avec la physique viennent les maths et l'informatiques qui règnent en maître sur la science et la technologie.

A Fribourg le côté bilingue-mais-pas-trop-quand-même m'attire également, plutôt mauvais en langues j'y vois une chance de renouer avec l'allemand. Mais mon souhait de partir me spécialiser en aérospatial me pousse à apprendre l'anglais en priorité. Tant pis pour l'allemand... tôt ou tard je n'aurai plus d'excuse et je m'y mettrai ;-)

La première année s'avère très intense et difficile, devenir un étudiant est un métier. Contrairement à ce que je croyais, étudier ce n'est pas apprendre mais *comprendre*... ce qui demande beaucoup d'effort et d'acharnement. Heureusement à Fribourg c'est un travail d'équipe, on se fait un solide cercle d'amis, on cumule les différents sports, les sorties et autre activité qui booste la motivation. Puis pendant les années qui suivent on est au régime de croisière, du coup on en fait plus ! Je fais mon service militaire en parallèle, cumule les travaux d'étudiants, Je deviens président de la Fachschaft de physique et continue ainsi de diversifier mes activités. Car comme on dit souvent, quand on aime, on ne compte pas !

Accepté à la prestigieuse Université Polytechnique de Delft aux Pays-Bas, je dis au revoir à Fribourg, à la Suisse et à la Physique pour devenir ingénieur en aérospatial. Le passage de scientifique à ingénieur se fait naturellement mais pas sans difficulté, je fus le seul Suisse d'une école très internationale ou une certaine compétition fait rage. Alors qu'à Fribourg j'appris à maîtriser les outils mathématiques et informatique pour comprendre la physique, à Delft on m'entraîna à les utiliser pour améliorer des turbines, moteurs de fusées, ailes d'avion, satellites et j'en passe. Petit à petit, je m'immerge dans le monde du spatial qui m'a toujours paru inaccessible.

Ce goût pour le spatial me mènera à faire un travail de Master en collaboration avec l'Université de Berne où on développe un logiciel pour améliorer la précision d'orbites de satellites. Mais une fois de plus l'appel de l'aventure gronde en moi, pourtant cette fois-ci je n'irai pas loin. Un grave accident en parachute me force au repos et par la même occasion au questionnement. Je mets plusieurs années à m'en remettre et ressort grandi et endurci par cette leçon d'humilité. Dans l'intervalle je reste travailler à l'Université de Berne une année et demi, puis je fus sélectionné par le Centre Spatial Suisse pour un stage de deux ans au sein de la fameuse Agence Spatiale Européenne (ESA) à Paris. Moi qui n'ai jamais vraiment aimé vivre en ville, je tombe sous le charme de la ville lumière. J'eus la chance de travailler sur le design de futures fusées européennes et l'optimisation de leur performance ! Malgré la tâche complexe et exigeante, je profite de cette abondance de temps et de possibilités : plus besoin de travailler le soir comme pendant les études ! Je peux maintenant faire plus de sport, passer du temps avec des amis, ma copine, « gamer » et même rejoindre un groupe d'éthique du spatial.

A la fin des deux années je fus engagé à l'ESA au poste que j'occupe aujourd'hui depuis quelques mois. Je suis toujours dans le groupe de préparation des futures lanceurs (i.e. fusées), mais mon travail évolue car maintenant je peux contribuer avec plus d'impact, et c'est une chance ! A l'heure où les défis technologiques sont plus grands que jamais (tel que le réchauffement climatique) c'est un privilège de pouvoir contribuer à développer des technologies pour du « mieux » et du « plus propre ». Ce qui me permet de conclure sur cette magnifique citation de Rabelais, qui nous rappelle qu'il ne faut pas seulement mettre de la discipline et de la passion dans ce qu'on entreprend, mais aussi de l'éthique :

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme » Citation d'Albert Einstein.

Carte blanche

- Aloïs Raemy, physicien,
Dr. en sciences
La Tour-de-Peilz



Notre-Dame de Paris et prévention d'incendies

L'incendie de Notre-Dame de Paris pose de nombreuses questions sur la prévention de l'incendie lors de cet évènement du 15 avril 2019.

Au départ, il semble que les « techniciens de surface » de la cathédrale apparemment subordonnés au Recteur aient détecté un signal d'un des capteurs de sécurité et/ou des odeurs de brûlé.

Sur cette base, une ou deux de ces personnes ont cherché des flammes en visitant les combles du bâtiment. Ce réflexe est faux en matière de prévention d'incendies, pour au moins deux raisons :

- Un temps précieux est perdu du point de vue de l'intervention des pompiers. D'ailleurs il semble bien que l'information aux pompiers d'un incendie à Notre-Dame soit en premier parvenue depuis la Mairie de Paris d'où l'on a une vue directe sur les toits de la cathédrale.

- Le problème peut être que certaines parties en bois ou des amas de sciure « bouronnent » à l'intérieur d'un endroit caché, et cela seule une personne instruite en la matière, et qui de plus prend son temps, peut le découvrir. En principe, ce sont aussi les pompiers qui sont les mieux à même d'effectuer avec perspicacité ce travail de détection. En tout cas les responsables n'ont rien trouvé de critique en parcourant les combles du bâtiment.

Sur la base d'un tel signal d'alarme, le seul réflexe juste est d'avertir les pompiers immédiatement ; or il semble bien que ces personnes avaient reçu des consignes inappropriées ou n'avaient pas de consigne du tout.

L'intervention des pompiers, remarquable dans son ensemble, a visiblement été déclenchée beaucoup trop tard, d'où l'importance des dégâts occasionnés par le feu.

Je profite de ces quelques lignes pour signaler qu'à Lyon, le Centre de Formation appelé CPE Formation donne chaque année (sauf en cette période de pandémie) un cours sur la prévention d'incendies et d'explosions de poussières. Ce Centre dépend de l'école d'ingénieurs CPE (Chimie Physique Electronique) de Lyon et est locataire de l'Université Catholique de Lyon. Dommage qu'il y ait si peu d'intéressés à ce cours alors qu'il y a tant de personnes concernées sans en être au courant.

PS. Le terme « bouronner », utilisé en Suisse romande, correspond à ce que les spécialistes français appellent combustion lente ou feu couvant.

Das Leben am Physikdepartement im akademischen Jahr 2020-2021



- Prof. Philipp Werner -
Präsident des Departements

Situation avec le Covid-19

Auch das vergangene Jahr stand, wenig überraschend, im Zeichen der Corona-Pandemie. Nachdem der Lehrbetrieb im Herbstsemester 2020 nach wenigen Wochen wegen rasant steigender Infektionszahlen auf Fernunterricht umgeschaltet werden musste, startete auch das Frühlingssemester im Online-Modus. In der Forschung setzte aber alsbald, trotz oder wegen schwammig gehaltener Home-Office-Regeln, eine Art von Normalbetrieb ein. Abgesehen von den allgegenwärtigen Masken, an die man sich irgendwann auch gewöhnt hatte, konnten die Gruppen ziemlich unbehelligt von der Pandemie und ohne Ablenkung durch Besucher und Konferenzen ihrer Arbeit nachgehen.

Gegen Ende des Frühlingssemesters erlaubte dann der Fortschritt bei der Impfkampagne eine Rückkehr zum Präsenzunterricht, und nach einem Corona-mässig ruhigen Sommer konnten wir das Herbstsemester sowohl bei den Vorlesungen, wie auch bei Kolloquien, Seminaren, und Sitzungen ohne signifikante Einschränkungen starten. Einzig die kurz vor dem Semesterbeginn

verkündete Impf- oder Testpflicht führte zu kleineren Unmutsbekundungen, allerdings mehr von Seiten gewisser Professoren (ausserhalb der wissenschaftlichen Fakultät), als von Seiten der Studierenden. In der Praxis hat diese Test-Regel zu keinen Problemen geführt, oder zumindest ist dem Schreibenden nichts davon zu Ohren gekommen.

Es überwiegt auf Seiten der Dozentinnen und Dozenten, wie auch der Studierenden die Erleichterung darüber, dass man sich wieder wie früher im Unterrichtssaal treffen und austauschen kann.

Videokonferenzen mögen für gewisse Zwecke (Diskussionen mit Forscherkollegen, Doktorprüfungen, usw.) effizient und nützlich sein, für den universitären Unterricht ist aber der direkte Kontakt mit den Studierenden einem Monolog vor einem Bildschirm mit schwarzen Boxen zweifelsohne vorzuziehen. Auch die Studentinnen und Studenten scheinen nach anderthalb Jahren vor dem Bildschirm die Vorzüge des traditionellen Universitätsbetriebs wieder zu schätzen, und man spürt in den Vorlesungen eine gewisse Dankbarkeit. Insofern hatte die Pandemie vielleicht auch etwas Gutes, indem sie nicht nur der Digitalisierung Schub verlieh, sondern auch den

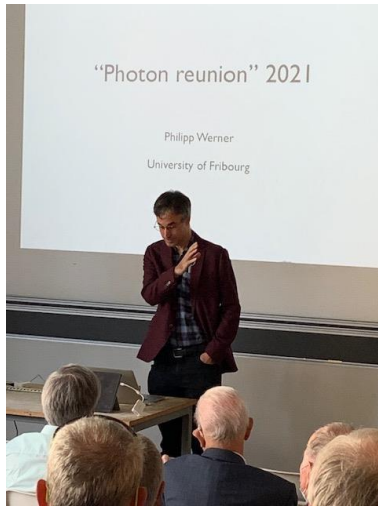
Sinn für die wesentlichen Aspekte des Universitätsstudiums schärfte.

Autres activités du Département

Die schon vor einiger Zeit angedachte engere Zusammenarbeit mit dem Paul Scherrer Institut (PSI) in der theoretischen Physik konnte im vergangenen Jahr konkretisiert werden. Geplant sind eine vorgezogene Nachfolge von Prof. Zhang und bis 2026 zwei gemeinsame Professuren mit dem PSI. Im Zusammenhang mit dem Strukturbericht liefen über den Sommer diverse Diskussionen innerhalb des Departements, und auch mit dem Rektorat und PSI, und der Bericht wurde kürzlich an einer Fakultätssitzung abgesegnet. Nun wird es hoffentlich bald an die Umsetzung dieser Pläne gehen, denn dieser strukturelle Link zum PSI hat das Potential, unser Departement nachhaltig zu stärken.

Nach einer längeren Corona-Pause sind diesen Herbst auch wieder Outreach- und andere soziale Aktivitäten angelaufen. Ende September fand ein Tag der Offenen Tür (**Explora**) statt, der von zahlreichen jungen und nicht mehr ganz jungen physikinteressierten Fribourgerinnen besucht wurde. In diesem Zusammenhang gebührt mein Dank den zahlreichen Mitarbeitern (Baptiste, MA, MER, Werkstatt, Anne, Nadia) und Studenten, die sich für diesen Anlass eingesetzt hatten.





Anfang Oktober konnten wir ausserdem das alle fünf Jahre stattfindende **Alumni-Treffen** durchführen.

Guillermo Acuña und ich benützten diese Gelegenheit, die rund 30 Teilnehmer über die Veränderungen im Physikdepartement ins Bild zu setzen.

Auf den letzten Seiten dieses Journals finden Sie einige Bilder von diesem schönen Treffen.

Ebenfalls im Oktober fand im Physikdepartement eine internationale Konferenz zu Ehren von **Veronique's 60tem Geburtstag** statt. «Probing out-of-equilibrium soft matter - A symposium in honor of Véronique Trappe». Herzlichen Glückwunsch an die Jubilarin! Man ist bekanntlich so jung wie man sich fühlt.





Prix

Ausserdem machte unser Department kürzlich positive Schlagzeilen mit Auszeichnungen der Universität. **Baptiste Hildebrand**, der sich während der Pandemie in vielfältiger Weise um die Lehre verdient gemacht hatte, gewann den "Best Teaching Award" der Universität.

Ausserdem gewann unser Masterstudent **Matthias Murray** den Preis für den besten Notenschnitt (5.74/6) der gesamten Fakultät während dem Bachelorstudium.

Herzliche Gratulation an beide Preisträger!

Ebenfalls glücklich in die Welt blickte unser Kollege Yi-Cheng Zhang Anfangs Oktober, als sein Doktorvater **Giorgo Parisi den Nobelpreis in Physik** zugesprochen bekam, wohl nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit der berühmten Kardar-Parisi-Zhang Gleichung.



Naissances

Der allseits erwartete Corona-Baby-Boom und Chinas neue Zwei-Kind-Politik haben sich an unserem Department (noch) nicht manifestiert. Dieses Jahr gibt es lediglich die Geburt von **Timothée**, dem Sohn von Baptiste Hildebrand zu verkünden, sowie die Geburt der Tochter **Stephanie** von Nikolaj Bittner (ehemals Gruppe Werner). Gratulation an die beiden frisch gebackenen Väter!



Nos diplômés en Bachelor

Pierre Adatte
Nicolas Bruder
Matthias Murray
Irine Rusetski

Nos diplômés en Master

Simonet David, c/o Matus Medo
Di Bernardo Emmanuel, c/o Joe Brader
Marie Nasrallah, c/o Claude Monney



FELICITATIONS A TOU-TE-S !

La rencontre du 2 octobre 2021 en images



Les premiers arrivés ...



de la première volée.



Les discussions s'engagent immédiatement



Une présentation passionnante.





Merci Monsieur Plomb de l'EIAFR

