

# universitas

DAS MAGAZIN DER UNIVERSITÄT FREIBURG, SCHWEIZ | LE MAGAZINE DE L'UNIVERSITÉ DE FRIBOURG, SUISSE

03|2021/2022

**Linda Bourget** 8  
De la danse au bal de l'info

**Lasst Knochen sprechen** 46  
Jahrtausende alte DNA unter der Lupe

**Hilfe mit Hürden** 54  
Ukrainische Geflüchtete an der Unifr

**UNI  
FR**  
■

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
UNIVERSITÄT FREIBURG



## Die Wüste

A perte de vue

# cafés scientifiques de l'Université de Fribourg



21.09.22

**21 septembre** | **Aménagement du territoire**  
Dessine-moi une ville

**19 octobre** | **Médecine intégrative**  
Quoi de neuf docteur?

**16 novembre** | **Post-vérité**  
Une ode à la connerie?

Programme complet en ligne dès le 1<sup>er</sup> septembre  
sur [events.unifr.ch/cafes-scientifiques](https://events.unifr.ch/cafes-scientifiques)



19.10.22



16.11.22

## Impressum

### universitas

Das Wissenschaftsmagazin  
der Universität Freiburg  
Le magazine scientifique  
de l'Université de Fribourg

### Herausgeberin | Editrice

Universität Freiburg  
Unicom Kommunikation & Medien  
www.unifr.ch/unicom

### Chefredaktion | Rédaction en chef

Claudia Brühlhart | claudia.bruehart@unifr.ch  
Farida Khali (Stv./adj.) | farida.khali@unifr.ch

### Art Direction

Daniel Wynistorf | daniel.wynistorf@unifr.ch

### Gestaltung | Graphisme

Daniel Wynistorf | daniel.wynistorf@unifr.ch

### Adresse

Universität Freiburg  
Unicom Kommunikation & Medien  
Avenue de l'Europe 20, 1700 Freiburg  
www.unifr.ch

### Online | En ligne

www.unifr.ch/universitas

### Autor\_innen | Auteur-e-s

Matthias Fasel | matthiasfasel@hotmail.com  
Lovis A. Hoppmann | angela.hoppmann@unifr.ch  
Pierre Köstinger | pierre.koestinger@unifr.ch  
Benedikt Meyer | info@benediktmeyer.ch  
Patricia Michaud | info@patricia-michaud.ch  
Andreas Minder | a.minder@bluewin.ch  
Sophie Roulin | sophie.roulin@lilo.org  
Daniel Saraga | danielsaraga@saraga.ch  
Ori Schipper | ori\_schipper@sunrise.ch

### Titelbild | Image couverture

Valentin Rime | valentin.rime@unifr.ch

### Fotos | Photos

Anneleen Foubert | anneleen.foubert@unifr.ch  
Jean-Paul Guinnard | info@jpguinnard.ch  
Valentin Rime | valentin.rime@unifr.ch  
Stéphane Schmutz | info@stemutz.com  
Getty Images | gettyimages.com

### Sekretariat | Secrétariat

Marie-Claude Clément | marie-claude.clement@unifr.ch  
Antonia Rodriguez | antonia.rodriguez@unifr.ch

### Druck | Impression

Canisius SA  
Avenue Beauregard 3  
CH-1700 Fribourg

### Auflage | Tirage

9'500 Exemplare | dreimal jährlich  
9'500 exemplaires | trois fois par année

ISSN 1663 8026

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion.

Tous droits réservés.

La réimpression n'est autorisée qu'avec l'accord de la rédaction.

Die nächste Ausgabe erscheint im November 2022.

La prochaine édition paraîtra en novembre 2022.



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
UNIVERSITÄT FREIBURG

## Editio

«Mehr Kenntnisse und Wissen über die Wüste und die Menschen, die sie bewohnen.» Dies das Anliegen der Humangeographin Christine Bichsel auf die Frage, was sie sich für die Wüsten der Welt wünsche.

Wissen schafft Verständnis, Wissen kann vorgefasste Meinungen verändern. Wissen weckt Interesse – und die Lust nach mehr Wissen. In diesem Sinne, liebe Leser\_innen, laden wir Sie ein zu einem Amuse-Bouche in Sachen Wüste.

Mit einer Fotoreportage quer durch das Dossier entführen wir Sie ins nördliche Äthiopien. Begleitet von den tagebuchähnlichen Beschreibungen des Doktoranden Valentin Rime führen uns die Fotos eines Forschungsteams des *Département des géosciences* ins Afar-Dreieck, in welchem sich die Wüste von Danakil befindet. Die Forschenden trotzten der immensen Hitze, Krankheiten und Wassermangel und wurden belohnt mit Ergebnissen und Bildern, deren bisweilen surrealer Anblick uns den Atem raubt und den Schweiß auf die Stirn treibt.

Nicht minder beeindruckend sind die Beschreibungen von Forschungsprojekten in Eis- und Kältewüsten, diesmal eher begleitet von einem Frösteln. Wir erkunden die Wüste aber nicht nur als Landschaft, sondern auch die Menschen, die dort leben und gelebt haben und die Spuren, die der Mensch in diesen einmaligen, wertvollen und faszinierenden Gebieten hinterlässt und hinterlassen hat.

24 Menschen, die aus der Ukraine flüchten mussten, studieren und forschen aktuell an der Unifr. Im Fokus sprechen wir über die Möglichkeiten, welche die Uni diesen Personen bieten kann, aber auch über die Hürden, mit denen die dafür eingesetzte Taskforce sowie die betroffenen Ukrainer\_innen konfrontiert werden und über das unermüdliche Engagement, das von verschiedensten Seiten und Personen geleistet wird.

Ob am Strand, in den Bergen oder in der Wüste:  
Ich wünsche Ihnen einen schönen Sommer.

Herzlich,  
Claudia Brühlhart  
Chefredaktorin

## Inhalt | Sommaire

News

### 6 **Restauration einer Hommage**

Die imposanten Bronzebogen vor dem Hauptgebäude Miséricorde werden vorübergehend verschwinden

Portrait

### 8 **Bien dans son rôle de journaliste**

Visage d'*A bon entendeur* sur la RTS, Linda Bourget nous livre son parcours

### 10 **Dossier Die Wüste**

#### 12 **Terra Incognita?**

Einblicke in zentralasiatische Steppen und die Wüste Namib

#### 16 **Quand le désert raconte la mer**

Une recherche à haute température

#### 20 **Im Reich des gefrorenen Wassers**

Wenn Wüsten schmelzen

#### 24 **L'appel du désert**

Du Nord au Sud ou du Sud au Nord: jeux et enjeux

#### 26 **Un rapport amour-haine**

Le sable: ressource ou plaie d'Égypte?

#### 32 **«Le désert est un cimetière pour migrants»**

Une politique sécuritaire de tous les dangers

#### 34 **Der dissonante Wüstenchor**

«The Waste Land»: 433 Zeilen zur Wüste

#### 38 **Schrott, der vom Himmel fällt**

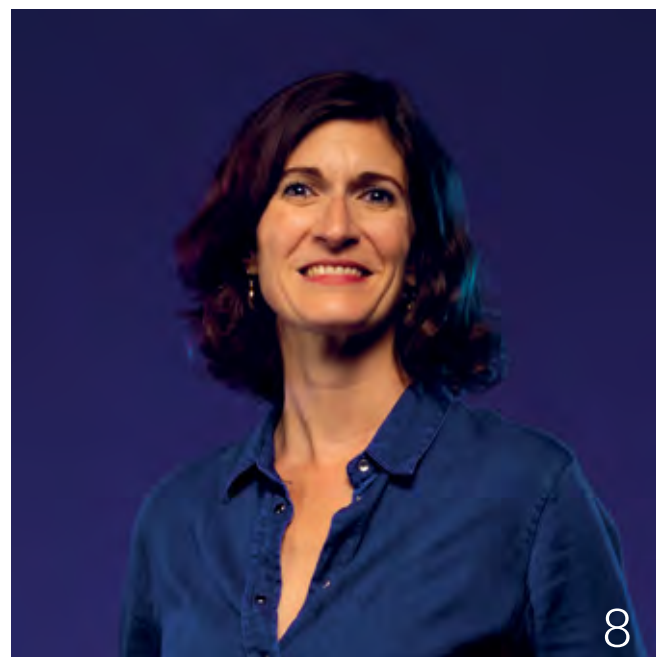
Wassermangel und Raketenabfall in der kasachischen Steppe

#### 40 **Le désert dans l'ancienne littérature monastique**

Richesse d'un symbole chrétien

#### 43 **Déserts pas si déserts**

La dure vie des habitant-e-s du vide





**Forschung & Lehre**  
**46 Lohnende Knochenarbeit**  
Wer hat die Landwirtschaft nach Europa gebracht?  
DNA-Fragmente von über 10'000 Jahre alten Knochen  
liefern Antworten

**Recherche & Enseignement**  
**50 Fribourg au cœur d'un campus national  
de santé publique**  
Poser un regard global sur la santé publique

**Fokus**  
**54 Zwischen Hilfe, Solidarität und Einschränkungen**  
Die Unifr hat 24 geflüchtete Forschende und Studierende  
aus der Ukraine aufgenommen

**Interview**  
**58 Heute schon ausgebeutet?**  
Das Stichwort «Menschenhandel» ruft extreme Assoziationen hervor.  
Dabei beginnt Ausbeutung bisweilen schon vor unserer Haustüre

**People & News**  
**61 Prix et nominations**  
Quoi de neuf à l'Unifr?

**Red & Antwort**  
**62 Andreas Fahr**  
Professor für Empirische Kommunikationsforschung



online | en ligne  
[www.unifr.ch/universitas](http://www.unifr.ch/universitas)



# Restauration einer Hommage

Die Skulptur «Hommage an die alte Galternbrücke» verlässt vorübergehend ihren Platz auf der Anhöhe vor dem Hauptgebäude Miséricorde. Nach bald 36 Jahren benötigt die Plastik des Künstlers Kuno Seethaler eine Sanierung.

Das Werk besteht aus hochglanzpolierten Bronzelatten, die gut 15 Meter in den Himmel ragen. Die Bronzebogen werden von Drahtseilen aufrecht gehalten, die in mehrere Tonnen schweren Sandsteinblöcken verankert sind und so an die ehemalige Galternbrücke erinnern, deren Tragseile im Molassefelsen der Galternschlucht befestigt waren.

[unifr.ch/news](https://unifr.ch/news)

# Bien dans son rôle de journaliste

Linda Bourget se destinait à devenir danseuse professionnelle, avant un grand écart vers le journalisme. Formée à Fribourg, à l'Université puis à *La Liberté*, elle est désormais le visage d'*A bon entendeur* sur la RTS. **Sophie Roulin**

Militante, non. Investie, oui. Pour Linda Bourget, tous les enjeux de notre société se trouvent concentrés dans nos boîtes de conserve: respect de l'environnement, des normes sanitaires, des conditions de travail... Un magazine de consommation tel que *A bon entendeur* (ABE) n'a donc rien perdu de sa pertinence malgré ses 46 ans d'existence. Productrice et présentatrice de cette émission phare de la RTS depuis début 2020, la journaliste fribourgeoise peut y déployer toute la rigueur et la précision qui la caractérisent.

C'est qu'avant d'embrasser la profession de journaliste, Linda Bourget a suivi une formation de danseuse, notamment au sein du ballet junior de l'École de danse de Genève. «Entre 17 et 20 ans, après ma maturité, j'y ai consacré tout mon temps. Et puis, un jour, la passion n'était plus là, comme dans une histoire d'amour, et ça ne faisait plus de sens de continuer.»

Elle a gardé de cette période une silhouette élancée, tout en élégance, et un niveau d'exigence très élevé dans son travail. «Pour réaliser des tests pour un magazine de consommation, des protocoles extrêmement rigoureux doivent être respectés, relève la journaliste. Même si la forme peut avoir l'air légère, il faut être carré sur le fond. C'est quelque chose qui me correspond bien.»

## «Je me sens fribourgeoise»

Quand elle a dû choisir une voie, au terme de son idylle avec la danse, Linda Bourget a brièvement hésité entre les mathématiques, la biologie ou le journalisme. «Mon esprit est plutôt scientifique, mais j'avais un peu perdu le fil après deux ans et demi de danse.» Ce sera donc sociologie des médias et de la communication à l'Université de Fribourg.

«Après ma première journée, j'ai pleuré tout le trajet de retour en train, se rappelle-t-elle. Fribourg m'a semblé désespérément petite et la présence, visuellement forte, de la religion – il y avait des crucifix dans les salles

de cours – m'a fortement marquée.» Pendant un an et demi, la jeune femme pendulera entre la cité de Calvin et Fribourg, avant de s'installer dans la ville des Zaehringen.

«J'ai rencontré des Fribourgeois, je me suis fait des amis et j'ai adoré l'ouverture des gens.» Depuis qu'elle est devenue productrice et présentatrice d'ABE, elle pendule vers Genève depuis Marly où elle vit avec son compagnon et ses trois enfants, sans envisager de rapprochement géographique. «C'est désormais ici que j'ai passé la plus grande partie de ma vie. Je peux le dire aujourd'hui: je me sens fribourgeoise!»

## Un métier salvateur

De son passage sur les bancs de l'Unifr, Linda Bourget retient surtout ses premières expériences professionnelles. «J'ai rapidement pu me rendre compte que le métier de journaliste me plairait, avec des jobs d'étudiante au sein du magazine *Spectrum*.»

Ses grands yeux bruns au regard perçant dénotent vivacité et curiosité. «J'étais très timide, presque maladivement, glisse Linda Bourget. Le fait d'être journaliste a eu un côté salvateur: ce métier m'a poussé vers les autres, vers leurs histoires. Il m'a permis de m'ouvrir à une diversité incroyable de domaines intéressants.»

Sa licence en poche, la jeune femme rejoint Hong-Kong pour une première expérience de quatre mois dans le service de communication d'une PME locale. Retour à Fribourg, ensuite, pour effectuer son stage de journaliste au sein de la rubrique économique de *La Liberté*.

«Cela me semblait logique de commencer mon parcours dans la presse écrite.» Après quatre ans à *La Lib'*, elle passe à la rubrique économique de *L'Hebdo*. «Je n'ai jamais réfléchi à un plan de carrière. Je fonctionne au coup de cœur.» Le suivant la mènera au Palais fédéral, à Berne, où elle devient correspondante parlementaire pour la Radio télévision suisse (RTS), en 2013.

«Savoir construire une histoire pour la télévision est un chouette exercice de narration, même en une minute trente. Il y a quelque chose de magique», raconte la Fribourgeoise. Et de rigoler: «Mes sujets préférés étaient ceux abordant la fiscalité. C'était à chaque fois un défi de les mettre en images!»

Linda Bourget apprécie aussi le travail en équipe. «Entre le caméraman, le preneur de son et le monteur, on travaille rarement seul à la RTS. Cette collaboration m'a beaucoup apporté.» En 2016, elle prend la casquette de cheffe de la rubrique politique de la télévision. «Dès que j'ai atteint ma zone de confort dans un emploi, il faut que je bouge. J'avais annoncé que je quitterais la rubrique politique après les élections fédérales de 2019, sans avoir de plan.»

## Cinq secondes pour décider

Martina Chyba, alors cheffe de l'Unité Magazine et Société, lui propose alors de succéder à Manuelle Pernoud à la présentation d'ABE. «Je n'ai pas répondu tout de suite pour prendre le temps de la réflexion, mais mon cœur disait déjà oui. Comme toutes les décisions importantes de ma vie, celle-ci m'a pris cinq secondes.» Sans être une fidèle de l'émission, Linda Bourget a grandi avec elle, comme tous les Romands nés après 1976.

«L'économie et la consommation sont des domaines qui me plaisent et qui touchent notre vie de tous les jours. Les grandes questions sur le fonctionnement de notre société en sont partie intégrante. Je suis convaincue qu'avec notre porte-monnaie nous avons un poids au moins aussi important qu'avec notre bulletin de vote.»

S'engager en politique ne l'a-t-elle jamais titillée? «Je considère qu'en tant que journaliste, nous avons un rôle à jouer dans le processus démocratique. C'est un rôle dans lequel je me sens bien, à ma place.»

Sophie Roulin est journaliste indépendante.





**Linda Bourget** est née en 1980 à Lausanne. Adolescente, elle suit son école secondaire dans une filière sport-études et consacre une majeure partie de son temps à la danse. Entre 17 et 20 ans, elle s'y adonne même à 100% avant de bifurquer et d'entrer à l'Université de Fribourg. Elle y obtient un Master en sociologie des médias et de la communication, en 2006, tout en travaillant pour le Service de communication de l'Unifr. Son parcours professionnel débute à *La Liberté*, puis à *L'Hebdo*, avant de passer à la télévision, lorsqu'elle devient journaliste parlementaire pour la RTS, en 2013. Après avoir occupé le poste de cheffe de la rubrique politique, elle prend celui de productrice du magazine de consommation *A bon entendeur* début 2020. En 2021, elle co-signe *Engagées! 21 portraits inspirants de femmes politiques suisses*, avec deux autres journalistes parlementaires, Nathalie Christen et Simona Cereghetti. Paru d'abord en allemand, cet ouvrage a été publié en français aux Editions Loisirs et pédagogie, au printemps 2022.

# Die Wüste

A perte de vue, le désert. Dans notre imaginaire occidental: une succession de dunes romantiques, le sable s'écoulant sous nos pas ou les roues de nos 4x4. Ce même sable qui s'infiltré dans la vie des habitant·e·s, partout, sous leurs vêtements, dans leur nourriture... Pour elles et eux, au loin, ce grand vide infranchissable qui les sépare de l'eldorado européen. Et pour nos scientifiques, à perte de vue, cet immense champ de recherche, à la découverte d'anciennes mers et d'indices précieux quant au fonctionnement des grands bouleversements climatiques, ceux qui ont marqué notre histoire et ceux qui menacent notre futur. Les images du doctorant en géosciences Valentin Rime, qui rythment ce dossier, en sont témoins.



Salt Plain, Dépression du Danakil

20.02.2019

14.0983°N, 40.3324°E

Alors que nous étudions les dépôts de sel, nous croisons une caravane. Les Afaris exploitent toujours de manière artisanale le sel qui tapisse le fond de la Dépression du Danakil. Après avoir découpé des blocs à même le sol, ils les chargent sur des dromadaires qui remontent en caravane jusque sur les hauts plateaux, à plus de 3000 m d'altitude, pour les vendre. Cette pratique était déjà décrite par le premier explorateur qui visita la dépression en 1867.



# Terra Incognita?

Es gibt nicht nur die Sahara. Wüsten können aus Sand sein, aus Stein, Kies, aber auch aus Eis. Wir haben Christine Bichsel und Olivier Graefe vom Departement für Geowissenschaften getroffen. Sie ist Expertin für zentralasiatische Steppen, er Fachmann für die Wüste Namib. **Benedikt Meyer**

**Christine Bichsel, Olivier Graefe, woran denken Sie, wenn Sie an die Wüste denken?**

*Christine Bichsel:* Ich denke spontan an einen weiten, offenen Raum. An eine Fläche, wobei ich natürlich weiss, dass Wüsten auch Gebirge beinhalten können. Ich denke an die Wüsten Zentralasiens, an ihre unstrukturierten Räume, denke an Trockenheit, Staub, Hitze, an wenig Vegetation und an die grossen, leuchtenden Farbkontraste, wenn es plötzlich doch grünt und blüht. Das sind meine spontanen Assoziationen.

*Olivier Graefe:* Ich denke eher an Sand. Meine Referenzen sind nun mal die Namib und die Sahara. Und ich verbinde mit Wüsten ein Gefühl der Erhabenheit. Des Im-Lot-Seins. Die Wüste vermittelt mir so eine ... auf Französisch sagt man «sérénité». Gelassenheit.

**Und dies, obwohl Sie sich beruflich tagtäglich mit Wüsten beschäftigen?**

*Olivier Graefe:* Ja. Und obschon ich auch zu Konflikten arbeite und weiss, dass mitnichten alles im Lot ist. Aber ich habe für die Menschen in der Wüste eine grosse Bewunderung. Sie haben eine andere Beziehung zum Leben. Dabei will ich diese Menschen weder romantisieren noch ein Idyll auf sie projizieren, aber sie haben einen anderen Bezug zur Welt. Trotz der Konflikte, trotz der Probleme, trotz der Spannungen zwischen Klassen, Gruppen oder Generationen. Die Menschen der Wüste haben mir in meiner Arbeit immer sehr imponiert.

**Und Ihnen, Christine Bichsel, geht es gleich?**

*Christine Bichsel:* Ja. Wobei die Menschen, mit denen ich gearbeitet habe, meist nicht selbst in die Wüste – oder in vielen Fällen auch: die Steppe – migriert sind, sondern dorthin migriert wurden. Sie wurden zu Zeiten der Sowjetunion umgesiedelt.

*Olivier Graefe:* Moment, die Menschen in der Namib haben auch nicht immer schon dort gelebt! Das sind einheimische Gruppen, die von den Weissen in die Wüste

gedrängt worden sind. Die Weissen haben ihre ursprünglichen Gebiete besetzt – für ihre Farmen, für die Landwirtschaft. Das war zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Seither leben die Menschen in der Namib und mussten sich an die Wüste anpassen. Ich denke, der grosse Unterschied zu Zentralasien ist, dass die Leute in die Steppe verfrachtet wurden mit der Idee, dort Baumwollplantagen anzulegen und diese Menschen als Arbeitskräfte zu nutzen, während in Namibia ganz einfach eine Bevölkerung vernichtet werden sollte, indem man sie in die Wüste schickte.

*Christine Bichsel:* Nebst der Baumwollproduktion ging es auch darum, Menschen aus dem schwer erreichbaren tadschikischen Hochland ins Tiefland zu bringen, wo man mehr Kontrolle über sie hatte. Begründet wurde das oft zivilisatorisch. Also etwa im Sinn von «diese Leute haben da oben wenig Entwicklungschancen. Also tun wir ihnen einen Gefallen, wenn wir sie ins Tiefland bringen, wo sie Baumwollarbeiterinnen werden». Darin spiegelt sich die sowjetische Zivilisationsmission in Zentralasien, bei der es einerseits darum ging, die Menschen zu Sowjetmenschen zu machen und andererseits darum, politische Kontrolle über sie zu erlangen. Das ging nicht nur den Tadschiken so, da gibt es auch Parallelen zu den Tataren auf der Krim oder zu den sowjetischen Koreanern in Ostsibirien, die beide ebenfalls umgesiedelt wurden.

**In Namibia wurden die Leute in die Wüste getrieben, weil man sie nirgendwo haben wollte. Und in der Sowjetunion wurden sie dorthin gebracht, weil man sie ganz genau da haben wollte.**

*Olivier Graefe:* Die Wüste hatte schon immer diese doppelte Bedeutung. Einerseits als potenzieller Nutzraum für landwirtschaftliche Besiedelungs- oder Städtebauprojekte. Andererseits war die Wüste immer – oder sagen wir: lange – ein Ort, der sich der Staatsmacht entzogen hat. In der Wüste konnte man ursprünglich nur durch Nomadismus überleben und dieser war vielen Regierungen ein Dorn im Auge. Man wusste nicht, wer wo was macht. Und

das ist heute noch ein Problem – etwa in Mali, im Niger, in Südlibyen oder im Nordtschad. Das sind Räume, die entziehen sich der zentralstaatlichen und jetzt sogar der internationalen Kontrolle. Selbst mit Satelliten und ausgefeilter Technik, lässt sich dieser Raum nicht überwachen und das haben der Islamische Staat und andere Terrorgruppen sehr wohl verstanden. Das sind Zwischenräume, die sie nutzen können. Auch im Nordirak oder Nordwest-Syrien sind es genau diese wüstenhaften Gebiete, die nur schwer unter Kontrolle zu bringen sind.

**Gibt es denn nebst den Menschen, die in die Wüste gedrängt oder verfrachtet worden sind, auch solche, die freiwillig dort leben?**

*Olivier Graefe:* Absolut. Die meisten Menschen, die in der Wüste leben, könnten heute auch in die Stadt ziehen – viele tun dies ja auch. Gerade die Jüngeren, die den Komfort suchen, Internet, Konsummöglichkeiten. Aber es gibt auch jene, die dort verharren, die verstanden haben, dass das Leben in der Wüste mehr Lebensverwirklichung ist als das Leben in der Grossstadt oder auf dem Bauernhof oder als Arbeiter, der sein Brot verdienen muss. Menschen, die sich sehr bewusst für die Wüste entscheiden.

**Wüsten können sehr unterschiedlich aussehen. Sand, Kies, Fels oder gar Eis. Gibt es Gemeinsamkeiten zwischen den Menschen, die diese Landschaften bewohnen? Ein verbindendes Element zwischen Inuits und Beduinen?**

*Christine Bichsel:* Auf jeden Fall. Es braucht in diesen weiten, unstrukturierten Räumen ganz spezifische Strategien. Dazu gehört, dass das Leben dort sehr oft mit Mobilität verbunden ist. Die kann durchaus saisonal sein, also dass man den Winter in gewissen Gebieten verbringt und den Sommer in anderen. Damit passt man sich an die Wanderungen der Tiere an, aber auch daran, dass die Räume selbst nicht übers ganze Jahr gleichbleiben.

**Nomadisieren als Anpassung an die Wüste.**

*Christine Bichsel:* Auch. Wir sollten uns aber vergegenwärtigen, dass Sesshaftigkeit nur für uns die Norm bedeutet. Dass sie sich weitgehend durchgesetzt hat, bedeutet nicht, dass es keine Alternativen gibt. Es gibt noch heute auch hier in der Schweiz Leute, die nicht sesshaft leben. Überdies hatten und haben wir auch bei uns eine ausgeprägte Kultur der Transhumanz, also der saisonalen Migration. Man zog im Sommer auf die Alp und im Herbst wieder ins Tal. Heute wird die nicht-sesshafte Lebensweise gerne als Anomalie dargestellt. Und gerade die Nationalstaaten bevorzugen natürlich Sesshafte, weil diese leichter erfassbar, quantifizierbar, steuerbar, kontrollierbar, und einziehbar sind, wenn man Kriege führen will. Nochmals: Diese Norm, zu denken, dass mit denen, die nicht sesshaft leben etwas nicht stimmt, das ist unsere Idee.

**Die Sesshaftigkeit war, beziehungsweise ist also auch politisch gewollt.**

*Christine Bichsel:* In der Sowjetunion definitiv.

*Olivier Graefe:* Wie in vielen kolonialen Staaten, übrigens. Die Wüste war auch immer ein Traum von Kolonialmächten und Imperien. Und eine Nostalgie. Ein Gegenpol zum westlich-zivilisierten Raum.

*Olivier Graefe:* Das ist ein Motiv, das man auch sehr schön in Kinofilmen sieht. Oder in der Literatur.

**Die Wüste als Sehnsuchtsort?**

*Christine Bichsel:* Genau. In Zentralasien waren es oft imperiale Narrative von Gebieten, die einst – unter einer alten Zivilisation – geblüht haben, aber dann zerstört wurden. Die kolonialen Herrscher versprachen, sie wieder zum Blühen zu bringen. Sie erforschten die Wüsten aber auch intensiv, mit dem Ziel, Traditionen zu finden, an die sie anknüpfen konnten. Oft endete das dann in gross angelegten Bewässerungsprojekten. Gerade in Zentralasien gab es dieses koloniale Narrativ, dass frühere Zivilisationen dort basierend auf bewässerten Wüsten grossartige Reiche erstellt hatten.

*Olivier Graefe:* Vor allem im 19. und bis Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Wüste – insbesondere die Sahara – aber auch als Raum der Extreme gesehen. Als Fremdes, Anderes. Das hatte etwas ungemein Anziehendes. Die Menschen, die dorthin aufgebrochen sind, waren oft solche, die sich in der eigenen Gesellschaft nicht besonders wohlfühlt haben. Leute, die nach etwas gesucht haben. Oft hatten sie dabei sehr romantische Vorstellung vom «Edlen Wilden», sei es in Form von Beduinen auf der arabischen Halbinsel oder von Tuareg in der Sahara. Dieser stolze Mann personifizierte das Exotische. Dies führte gerade bei europäischen Reisenden oft zu einer Mischung aus zivilisatorischem Willen und der Sehnsucht, sich diese Lebensart, diese Kultur anzueignen.

**Das erinnert spontan an den frühen Alpinismus. Die Schweizer Bergler waren für die Engländer des 19. Jahrhunderts ja auch eine Art Edle Wilde. Und wie die Wüste waren auch die Berge etwas, das es zu erobern, zu zähmen, zu domestizieren galt.**

*Christine Bichsel:* Ich sehe da durchaus Parallelen. Bei der ersten russischen Gletscherexpedition hat der russische Geograph Muschketov, als er auf dem Gletscher war, diesen mit der Karakum-Wüste verglichen. Ob Eis oder Steppe: Das Motiv der Wüste als des radikal Anderen gab es auch in der Sowjetunion. So wurden in Turkmenistan, der Teilrepublik mit den meisten Wüsten, auch verschiedene Science-Fiction-Filme gedreht. Die Wüste wurde – wie auch der Mond – mit dem Begriff «tselina» bezeichnet, den man in diesem Kontext mit «Terra Incognita» übersetzen könnte, oder wörtlich mit «noch nie betretenes Land». Dieses

Land zu erschliessen, barg massive Probleme. Schon bei der Eroberung Zentralasiens konnten die Russen schlecht in diese Räume vordringen. Dafür brauchten sie Kamele als Lasttiere, und mit diesen konnten sie nicht umgehen. Die Tiere starben wie die Fliegen und so scheiterten einige Versuche zur Eroberung Zentralasiens. Das Gebiet wurde deshalb als schwierig, anders und unnahbar angesehen und diese Vorstellung wurde auch auf die dort lebenden Menschen übertragen.

*Olivier Graefe:* Das Thema dieser «Frontiers» hat auch eine wichtige kulturelle und politische Bedeutung. Ganz deutlich etwa in den USA, wo die Erschliessung des Westens einerseits Gründungsmythos ist, dann aber auch von John F. Kennedy wieder aufgegriffen wurde, als es darum ging, das Weltall zu erschliessen.

### **Western und Science Fiction erzählen ja ohnehin oft dieselben Geschichten. Grosses Thema ist das Verschieben der «Frontier» zwischen Wildnis und Zivilisation.**

*Olivier Graefe:* Genau darum ging es auch den Franzosen, Briten oder Deutschen in Afrika.

### **Ein ganz anderer Topos ist der «Gang in die Wüste», wo die Stille wartet oder die Einsamkeit oder Gott. Ist das ein spezifisch christliches Motiv oder spielt die Wüste auch in anderen Religionen diese Rolle?**

*Christine Bichsel:* Biblisch ist die Wüste natürlich sehr stark geprägt und das gilt auch für den Koran, wobei ich diesen jetzt zu schlecht kenne, um da in die Tiefe zu gehen.

*Olivier Graefe:* Dass die Wüste auch religiös aufgeladen ist, hat für mich etwas mit Resonanz zu tun. Also in dem Sinn, dass es keine anderen Störungen gibt. Man ist sich selbst ausgesetzt. Und ich denke, das Suchen nach Sinn oder nach Eingebung ist in der Wüste einfacher als andernorts, wo man ständig so vielen Reizen ausgesetzt ist. Zumindest in unserer westlichen Vorstellung.

### **Welche Beziehung haben die Menschen, die tatsächlich dort leben, zur Wüste?**

*Olivier Graefe:* Namibische Jugendliche würden vermutlich sagen: «Die Wüste ist langweilig, sie ist tot.» Andere würden sagen: «Nein, die Wüste lebt. Auch wenn es nicht danach aussieht, da passiert immer etwas.» Bei den Tuareg wiederum habe ich beobachtet, wie sie in der Stadt nervös sind. Für sie ist die Wüste das, was für uns eine romantische Hügellandschaft ist.

*Christine Bichsel:* In der Sowjetunion wurde das Versprechen der blühenden Gärten nie eingelöst. Es gab zwar grosse Projekte zur Umleitung sibirischer Flüsse, geklappt hat das allerdings nicht. Und so wird die Wüste heute oft als defizitäre Landschaft wahrgenommen.

*Olivier Graefe:* In Marokko gibt es am Rand der Wüste viele Leute, die eine Migrationsgeschichte haben. Ältere Bauern,

die mal in Europa oder in den Städten gearbeitet haben und von dort nun zurückgekehrt sind. Denen behagt das einfache Leben am Wüstenrand. Zugleich wurden die Beamten in denselben Dörfern meistens dorthin strafversetzt und regelrecht in die Wüste geschickt. Daraus ergeben sich sehr unterschiedliche Perspektiven auf die Wüste.

### **Wenn wir von blühenden Gärten sprechen, müssen wir auch von Oasen sprechen, von Karawanenstädten und von Orten wie Timbuktu, deren Namen einen geradezu mystischen Klang haben.**

*Christine Bichsel:* Dieser Mythos speist sich wohl auch daraus, dass die Wege durch die Wüste schon immer beschwerlich waren. Man reiste allein oder mit einer Karawane durch die Leere und dann plötzlich traf man auf die Fülle dieser Städte! In Zentralasien waren es die Metropolen der Seidenstrasse – Buchara etwa oder Samarkand. Oder Chiwa zur Zeit der arabischen Besetzung. Blühende Gärten, hochstehende Wissenschaft! Algorithmus kommt von Al-Chwarizmi, was «der Chwarismier» bedeutet, und aus dem Gebiet stammt, dessen Hauptstadt Chiwa war.

*Olivier Graefe:* Timbuktu war eine der letzten Städte der Sahara, die von Europäern betreten worden ist, weil sie für Nichtgläubige verboten war. Wenn man das Tagebuch von René Caillié liest, der die Stadt als erster Europäer betrat, sieht man allerdings seine Enttäuschung. Denn die europäische Vorstellung war – seit der Römerzeit übrigens – völlig überzogen. Man wusste, dass in Timbuktu Sklaven und Elfenbein, Tierhäute und Straussenfedern gehandelt wurden und war überzeugt, dass Timbuktu eine immens reiche, riesige Stadt sein musste. Die Realität war indes eine andere. Trotzdem hat sich der Mythos der Karawanenstadt Timbuktu lange gehalten.

### **Zu den Karawanenstädten gehört das Bild von Kamelen. Welche Rolle spielen sie heute noch in der Wüste?**

*Olivier Graefe:* Ihre Bedeutung hat markant abgenommen. Freilebende Tiere gibt es kaum noch und für den Transport wurden sie grösstenteils durch Geländewagen, insbesondere Toyota, ersetzt. Wenn Sie heute Satellitenbilder der Sahara anschauen, entdecken Sie ein Netz von Radspuren grosser Autos.

### **Die moderne Welt hinterlässt ihre Spuren also auch in der Wüste.**

*Christine Bichsel:* Natürlich. Von ausrangierten Flugzeugen bis hin zu Raketenteilen. Sagt Ihnen der Name Baikonur etwas?

### **Das russische Cape Canaveral; die Startrampe der Weltraummissionen.**

*Christine Bichsel:* Exakt. Die Geschichte von Baikonur ist komplex, aber ein Grund, weshalb es genau dort gebaut

wurde, war, dass die Tanks der Raketen nach dem Start abgeworfen werden. In Baikonur wusste man, dass sie in der Steppe landen würden – also in wenig besiedeltem Gebiet. Man betrachtete die Wüste als «Waste Lands», als sorgenfrei verschmutzbares Gebiet. Das erklärt auch, weshalb Wüsten immer wieder als experimentelle Räume für Waffen und andere Technologien genutzt wurden und zum Teil bis heute genutzt werden. Ich erinnere diesbezüglich etwa an die Atombombentests von Semipalatinsk (RUS), von Nevada oder in der damals noch franco-algerischen Südsahara.

*Olivier Graefe:* Namibia war im Gespräch als Atommüllendlager – also, dass bestimmte Länder ihre alten Brennelemente nach Namibia exportieren könnten. Für ein armes Land ist es sehr schwierig, zu verhandeln, wenn reiche Länder kommen und viel Geld dafür bieten, um ihren Atommüll loszuwerden.

### **Wobei die Wüste die Dinge aber auch konserviert. Von Plastiksäcken über Ötzi bis hin zu alten Schriftrollen, Mumien oder Pyramiden.**

*Olivier Graefe:* Deshalb sind Wüsten auch eine kulturhistorisch so wichtige Quelle. Es gibt bekannte prähistorische Fundstätten, Gravuren, Felsmalereien. Archäologisch wird sehr viel in Wüsten gearbeitet. Für das Verständnis der Menschheitsgeschichte sind sie absolut zentral.

*Christine Bichsel:* Aber auch frühe Formen von Landwirtschaft fanden oft am Rand von Wüsten statt. In Mesopotamien, Ägypten oder Zentralasien bepflanzte man die Schwemmlächen mäandrierender Flüsse und zog weiter. Später kam man dann zurück, um zu ernten.

### **Dann entstand die Zivilisation also in der Wüste?**

*Christine Bichsel:* So weit würde ich nicht gehen, aber Wüsten sind Räume, die Innovationen zulassen und auch erfordern. Und sie waren auch immer Durchgangsräume, wo sich verschiedene Gruppen trafen, wo man gewissermassen am Wasserloch oder am Fluss wieder zusammenkam und Ideen austauschte.

### **Wie geht es den Wüsten denn heute?**

*Olivier Graefe:* Ihr grösstes Problem ist der Klimawandel. Es ist schon ein Unterschied, ob Sie jetzt bei 45°C arbeiten oder bei 55°C. Der menschliche Organismus hat seine Grenzen. Aber es gibt auch vermehrt Extremwetterereignisse wie etwa Sturzfluten. Das bereitet sowohl der Vegetation als auch den Menschen, die in der Wüste leben, Probleme. Das zweite Problem hat ökonomische Gründe. Es ist schon jetzt klar, dass der Ukraine-Krieg dazu führen wird, dass der Druck zur Erschliessung neuer Erdöl- und Erdgas-Felder nochmals steigen wird. Und diese Felder liegen beispielsweise in der Wüste Algeriens. Auch die Exploration der Sahara wird nochmals zunehmen. In der Namib

ist vor allem der Druck des Tourismus grösser geworden. Hinzu kommt das Bevölkerungswachstum. Da will man auf der einen Seite Naturschutzzonen errichten, andererseits gibt es einen erhöhten Bedarf an Anbau- und Weideflächen. Das ist kaum vereinbar.

*Christine Bichsel:* Angesichts der extremen Bedingungen – in Zentralasien kann es im Winter gut -20°C werden und im Sommer auch mal um die 50°C – können kleine Schwankungen schon grosse Folgen haben. Wenn die Menschen zu gewissen Zeiten nicht mehr auf das Vorhandensein von Wasser zählen können, dann hat das sofort Konsequenzen. Es sind die Extreträume der Welt, von Tuvalu bis Grönland, die vom Klimawandel rasch und nachhaltig betroffen sind. Für die Menschen ist das sicher schlecht, für die Wüsten aber vielleicht sogar gut, weil sie weniger genutzt werden – das ist letztlich eine Frage der Betrachtung.

### **Was wünschen Sie den Wüsten der Welt?**

*Olivier Graefe:* Mehr Respekt. Mehr Anerkennung.

*Christine Bichsel:* Sowie mehr Kenntnisse. Mehr Wissen über die Wüste und die Menschen, die sie bewohnen.

Benedikt Meyer ist freischaffender Wissenschaftsredaktor und Buchautor.

Unsere Expertin ► **Christine Bichsel** ist Professorin für Humangeographie am Departement für Geowissenschaften und forscht im Bereich der Politischen Geographie und der Umweltgeschichte. Sie beschäftigt sich mit der Geschichte von Steppenräumen und Bewässerungssystemen in Zentralasien.  
christine.bichsel@unifr.ch



Unser Experte ► **Olivier Graefe** ist Professor für Humangeographie am Department für Geowissenschaften und arbeitet im Bereich der Politischen Ökologie der Ressourcen wie Wasser, Land und Biodiversität, vor allem in ariden Gebieten Afrikas. Er war davor mehrere Jahre Reise- und Expeditionsleiter in der Zentralsahara und in Marokko.  
olivier.graefe@unifr.ch



Bada, Dépression de Danakil

11.02.2019

14.5258 °N, 40.0990 °E

Nous sommes à 95m d'altitude, mais nous découvrons des coraux et des sédiments marins. Cela montre la puissance des phénomènes tectoniques actifs dans l'Afar. En déterminant l'âge des coraux, nous pourrions calculer qu'ils se sont élevés de presque 1 mm par an depuis leur déposition. Ces mouvements d'élévation des marges de la dépression ne pourront probablement pas empêcher l'inondation de cette vallée dans les millénaires, voir les siècles à venir, à cause du réchauffement anthropogénique, formant une nouvelle mer aussi vaste que la Romandie.





# Quand le désert raconte la mer

Partir sur les traces de la mer dans l'enfer du désert du Danakil? C'est ce qui occupe les géoscientifiques Valentin Rime et Anneleen Foubert. Avec leurs collègues, ils documentent les inondations et dessiccations successives dans cette région d'Ethiopie aux températures annuelles record et nous renseignent sur le climat des époques passées. **Pierre Köstinger**

Un œil fumant découpé dans la roche volcanique et cerné de coulées de lave. L'image vue du ciel de cette caldeira du volcan Erta Ale, dans la dépression du Danakil au nord de l'Ethiopie, est saisissante. Elle a valu à son auteur, Valentin Rime, de remporter le concours de photographie scientifique 2021 du Fonds national suisse dans la catégorie «Les lieux et les outils» (voir page 23). Esthétique, l'instantané témoigne aussi d'un phénomène que l'on voit rarement à l'air libre: la naissance d'un nouvel océan par le lent déchiement de la croûte terrestre.

«D'habitude, ces processus ont lieu sous l'eau; mais la région de l'Afar, qui comprend le désert du Danakil, est le seul endroit au monde où l'on observe cela en zone émergée», explique ce doctorant du Département de géosciences de l'Université de Fribourg. Avec la Professeure Anneleen Foubert et des chercheuses et chercheurs d'autres pays, il tente de mieux comprendre la dynamique des mers dans cette dépression aride du nord-est éthiopien, des projets financés par le Fonds national suisse en partenariat avec l'Université d'Addis-Abeba en Ethiopie et d'autres en Allemagne, Italie, Espagne ou en Afrique du Sud.

Tirailé par l'éloignement des plaques africaine et arabe, au carrefour du rift est-africain et de ceux de la Mer Rouge et du Golfe d'Aden, le triangle de l'Afar est particulièrement remuant sur le plan géologique. «On parle de centaines de milliers d'années, mais ce sont des mouvements très rapides à l'échelle de l'histoire de la Terre», précise Valentin Rime. A cet endroit, il décrit la croûte terrestre comme un bloc de pâte à modeler que l'on étire et qui s'amincit progressivement, formant une large vallée où s'accumulent des sédiments. Des à-coups ne sont pas

exclus et peuvent être impressionnants. En 2005, une fracture de huit mètres s'était ainsi ouverte en moins de deux semaines.

## Une vraie fournaise

Le désert du Danakil et la dépression de l'Afar se situent à environ 125 mètres en dessous du niveau de la mer. La région recèle d'importantes réserves de sel, exploitées par les populations locales, et l'arpenter s'avère éprouvant pour les humain-e-s, car c'est une vraie fournaise. La température moyenne annuelle, de 34 degrés Celsius, y est la plus élevée du globe. «Des conditions extrêmes que certain-e-s chercheurs-euses comparent à celles de la planète Mars», souligne Anneleen Foubert. La professeure, qui explore cette région depuis 2013, se souvient y avoir mesuré des taux d'acidité très élevés. «A un tel point qu'on pensait que l'appareil était mal calibré.»

Un environnement idéal pour étudier les limites du développement et de la perpétuation de la vie. Tout comme celles d'une expédition de recherche. «Tout devient plus compliqué lorsqu'on travaille dans un tel milieu», reconnaît Valentin Rime. D'abord sur le plan logistique, il faut compter une bonne semaine de préparation dans le pays, avant de prendre la route du désert. Des routes qui, justement, se font rares. Les chercheuses et chercheurs avancent au moyen de 4x4, aidés par la technologie et les précieuses connaissances des guides locaux.

Vient ensuite le problème de l'eau douce, denrée aussi essentielle que rare dans la région et pour les membres du groupe de recherche qui en importent beaucoup pour leurs expéditions. Celles-ci peuvent durer plus d'un mois

et se déroulent le plus souvent en hiver, pour éviter les chaleurs extrêmes. «Le plus grand risque est la déshydratation», insiste Valentin Rime. Dans ces conditions, il faut boire sans attendre d'avoir soif, parfois jusqu'à huit litres par jour. Le géologue se souvient d'un jour où le thermomètre est grimpé à 44 degrés. «La peau reste sèche en permanence, car la transpiration s'évapore instantanément.»

### Un yo-yo millénaire

A ce stade se pose une question: pourquoi diable persévérer dans un tel enfer? Pour les spécialistes en géosciences, la dépression de l'Afar constitue un terrain exceptionnel. Une archive géologique à ciel ouvert, où chaque couche sédimentaire ressemble à la page d'un livre. Les gros blocs peuvent ainsi témoigner du passage lointain d'une rivière, de même que l'analyse d'évaporites (ce qu'il reste une fois l'eau évaporée) donne des indices précieux. «La présence de terrasses de coraux nous intéresse beaucoup, relève Anneleen Foubert, car cela montre que la Mer Rouge était présente à plusieurs reprises à cet endroit.»

D'après la professeure, la dépression a été recouverte d'eau au moins trois fois, peut-être quatre, dans des intervalles de temps allant de dizaines à des centaines de milliers d'années. L'endroit se trouvant en dessous du niveau de la mer, il suffit que l'eau monte de 15 mètres pour que la Mer Rouge l'inonde. L'observation de la chronologie indique que la mer remplissait l'Afar lors de périodes interglaciaires. Une évidence si l'on considère que l'eau monte avec la fonte des glaces. Or, depuis 12'000 ans, nous vivons à l'ère de l'holocène, une période interglaciaire justement, mais le triangle de l'Afar reste sec.

Valentin Rime voit une explication possible dans les mouvements tectoniques «qui compenseraient l'élévation du niveau de la mer». Il souligne le fait qu'il s'agit d'une dynamique non pas progressive, mais alternant entre des phases d'inondation et d'évaporation. Cette étude des interactions entre les variations du niveau de la mer et les mouvements tectoniques l'intéresse particulièrement. Ce yo-yo millénaire du niveau de la mer a également influencé le climat dans cette région de l'actuelle Ethiopie.

### L'histoire de notre espèce

«On sait que la dépression de l'Afar a connu une phase humide il y a plusieurs dizaines de milliers d'années et nos recherches montrent que la variabilité de la mousson saisonnière a eu un effet important dans cette région. C'est plus au nord-est que ce que l'on pensait», relève Anneleen Foubert. Cette période correspond aussi à l'une des phases d'expansion de nos ancêtres homo sapiens hors d'Afrique. Une progression qui aurait pu prendre le chemin de l'Afar, car la dépression, encore humide après le retrait de la mer, devait réunir les conditions idéales pour les populations humaines.

Il s'agit d'une hypothèse, mais les recherches archéologiques témoignent clairement de la présence ancienne de l'homme dans cette région. On sait que bien avant homo sapiens, le triangle de l'Afar abritait déjà des hominidés, puisque le fossile de l'australopithèque Lucy, qui aurait vécu il y a entre 2,9 et 3,9 millions d'années, a été retrouvé dans cette région, à Hadar, en 1974. Ces connaissances font écho aux travaux des géoscientifiques en matière de paléoclimatologie, mais les chercheurs-euses soulignent qu'il reste beaucoup à apprendre, car le sous-sol de l'Afar demeure en grande partie méconnu.

«Des carottages témoignent des récents mouvements d'inondation et d'évaporation. En revanche, nous ne savons rien quant à ce qu'il y a en dessous», relève Anneleen Foubert. D'où l'importance de procéder à des forages profonds, précieux pour la connaissance scientifique, mais également pour l'Ethiopie en raison du potentiel d'exploitation des ressources de son sous-sol, notamment l'eau et la géothermie.

«C'est important en termes d'équité, du moment que l'on considère que des pays comme l'Ethiopie ont un droit à l'accès aux ressources de leur sous-sol», souligne la professeure en rappelant l'intérêt d'unir les forces, afin de trouver des financements pour ces forages coûteux, comme en participant à l'International Continental Scientific Drilling Program, mais aussi en collaborant avec les chercheurs-euses et expert-e-s locaux. Dans cet esprit, les doctorant-e-s Addis Endeshaw, Haileyesus Negga et Ermias Gebru, de l'Université d'Addis-Abeba, mènent actuellement leurs recherches à Fribourg.

Pierre Köstinger est rédacteur indépendant.

Notre experte ► **Anneleen Foubert** est professeure et présidente du Département de géosciences de l'Université de Fribourg. Ses travaux portent notamment sur la sédimentologie, la géologie marine et la géobiologie. [anneleen.foubert@unifr.ch](mailto:anneleen.foubert@unifr.ch)

Notre expert ► **Valentin Rime** est doctorant au Département de géosciences de l'Université de Fribourg. Les recherches de ce spécialiste en tectonique et sédimentologie portent notamment sur la géologie de la dépression du Danakil en Ethiopie. [valentin.rime@unifr.ch](mailto:valentin.rime@unifr.ch)

Les photos qui illustrent ce dossier ont été prises par Valentin Rime durant ses expéditions de recherche dans le Désert du Danakil.

Black Mountain, Dépression du Danakil | 20.02.2019  
14.2405°N, 40.2972°E

Cette «gouille» peut paraître banale, mais nous nous en approchons avec prudence, car nous savons qu'il n'en est rien. Ce cratère s'est formé lors d'une explosion phréatique en octobre 1926. Le liquide y est chaud (70°C) et acide (pH~3). Il est surtout extrêmement salin, plus de 70%, soit 20 fois le taux de l'eau de mer, formant la masse d'eau la plus salée du monde. Des microbiologistes spécialistes des extrémophiles se sont penchés sur ce cratère et n'ont pu y découvrir aucune forme de vie, si primitive soit-elle. On en atteint les limites.



# Im Reich des gefrorenen Wassers

Wüsten sind nicht immer aus Sand und sengend heiss. Sie können eine Menge Wasser enthalten, allerdings in festem Zustand. Einblicke in zwei Projekte die sich mit der Kältewüste auf dem grönländischen Eisschild und mit Permafrost im Hochgebirge befassen. **Ori Schipper**

Wo Wasser ist, ist Leben. Dieser Leitsatz hat sich auf der Erde so fest bewährt, dass ihn mittlerweile auch Astronomen befolgen: Sie suchen damit im Weltall nach weiteren Planeten, die eventuell von Lebewesen bewohnt und bevölkert sind. Doch der Satz setzt den flüssigen Aggregatzustand des Wassers voraus. Sobald es gefriert, wird es für Lebewesen ungleich schwieriger, zu gedeihen und sich fortzupflanzen.

Auch auf unserem Planeten gibt es Gebiete, die zwar rein mengenmässig reich an Wasser sind, aber trotzdem zu den Wüstengebieten der Erde zählen. Solche Gebiete werden umgangssprachlich auch Eis- oder Kältewüsten genannt, auch wenn in der Forschung meist andere Begriffe verwendet werden. «Wir sprechen von der Kryosphäre», sagen Christian Hauck und Horst Machguth vom Department für Geowissenschaften.

Der Ausdruck ist vom Altgriechischen abgeleitet und heisst etwas salopp übersetzt so viel wie Eis- oder Frostkugel. Die Kryosphäre bezeichnet die Gesamtheit der Vorkommen festen Wassers auf der Erde und umfasst verschiedene Komponenten wie etwa die polaren Eisschilde, das Meereis, die Gletscher, den Schnee und den Permafrost. Doch wie erforscht man die Kryosphäre? Und was für Fragestellungen stehen dabei im Vordergrund?

Hier folgt die Annäherung an eine Antwort auf diese Fragen – mit Einblicken in zwei auf den ersten Blick komplett verschiedene Projekte, die bei genauerem Hinschauen aber doch durch mehrere Gemeinsamkeiten verbunden sind. Während Hauck und seine Forschungsgruppe den Permafrost in Hochgebirgen erkunden – etwa in den Schweizer Alpen, aber auch in den südamerikanischen Anden und im zentralasiatischen Alaigebirge an der Grenze zwischen Kirgistan und Tadschikistan –, interessieren sich Machguth und sein Team für die Schmelzprozesse auf dem grönländischen Eisschild.

Der grönländische Eisschild wird in der Grösse nur vom antarktischen Schild übertroffen; er bedeckt ein Gebiet,

das 1,7 Millionen Quadratkilometer umfasst – «also grob die Fläche von Deutschland, Frankreich, Spanien und Italien zusammengenommen», sagt Machguth. Im Schnitt ist der grönländische Eisschild knapp 2000 Meter dick, aber an den höchsten Stellen türmt sich das Eis auf mehr als 3000 Metern. Insgesamt ist im grönländischen Eisschild also eine schier unfassbare Menge an Wasser in gefrorener Form gespeichert: Wenn der Schild komplett abschmilzt, steigt der Meeresspiegel weltweit um mehr als 7 Meter an. Das dürfte wohl erst in einigen Tausend Jahren der Fall sein. Trotzdem hat sich im Zuge der Klimaerwärmung die Schmelze in den letzten Jahrzehnten deutlich verstärkt und zu einer Versechsfachung des Massenverlusts geführt, wie die Auswertung von Satellitenmessdaten zeigt.

«Aktuell verliert der Eisschild jedes Jahr ungefähr 250 Gigatonnen Eis. Das entspricht der fünffachen Menge aller Gletscher in der Schweiz», sagt Machguth. Von Bedeutung seien dabei zwei Vorgänge: Einerseits brechen Eisberge ab, andererseits schmilzt der Schnee auf der Oberfläche des Eisschildes. Eine knappe Hälfte des Schmelzwassers sickert in das darunterliegende Eis ein – und gefriert wieder. Doch der restliche Teil des Schmelzwassers beginnt im Frühling jeweils Flüsse zu bilden, die das Wasser ins Meer transportieren.

Auf diese Flüsse haben es die Forschenden um Machguth abgesehen. Sie wollen verstehen, wie die Flüsse entstehen – um dadurch deren Anteil am Massenverlust des grönländischen Eisschildes besser abschätzen zu können. Die Forschenden setzen dabei auf Satellitenmessungen, aber auch auf Feldarbeit. Soeben sind sie von ihrer Mess-Expedition zurückgekehrt, die sie möglichst jedes Jahr durchführen (wenn nicht gerade ein neues Virus eine Pandemie auslöst und damit ihre Pläne über den Haufen wirft). Für Machguth gehört der Aufenthalt in der Eiswüste zu den aufregendsten, aber auch anstrengendsten Wochen im Jahr. Nur schon die Reise tönt abenteuerlich – und erfordert «einen riesigen logistischen Aufwand»: Zuerst geht

es mit dem Flugzeug nach Kangerlussuaq, einem «ziemlich grossen Flughafen, der aus einer US-amerikanischen Luftwaffenbasis des zweiten Weltkriegs hervorgegangen ist und in einem eigenartigen Kontrast zum kleinen Dorf am Flughafen und der Leere ausserhalb des Dorfs steht», sagt Machguth.

### **Endloses Weiss**

Von Kangerlussuaq geht es mit dem Helikopter weiter. Er fliegt die Forschenden und ihre Ausrüstung (inklusive Toilettenzelt) über die Randzone des Schilds, wo das Eis tiefe Spalten aufweist – und deshalb nicht begangen werden kann. «Vom Ort, wo uns der Helikopter absetzt, fahren wir nochmals 100 Kilometer mit den Schneemobilen weiter», sagt Machguth. Dass sie am Ziel angelangt sind, also dort, wo sie ihr Camp aufschlagen und die Entstehung der Schmelzwasserflüsse untersuchen, verraten ihnen ihre GPS-Ortungsgeräte, denn: «Eigentlich sieht alles genau gleich aus: ein endloses, sanft gewelltes Weiss.»

Auch wenn zwischen den höchsten und tiefsten Gebieten des Eisschilds mehr als 3000 Höhenmeter liegen, wähnt man sich wegen der riesigen Ausdehnung auf einer komplett flachen Ebene. Die sanften Wellen des eisigen Untergrunds kontrastieren mit der harschen Oberfläche, wo der vom Wind verfrachtete Schnee Abertausende von sehr harten, kleinen Dünen formt, die die Forschenden um Machguth «Zastrugi» nennen. «Das ist vom russischen «strugat» für «hobeln» abgeleitet», führt Machguth aus. Wie die Wanderdünen in der Sahara ist auch die ganze Oberfläche des Eisschilds in dauernder Bewegung. «Der Wind weht eine unglaubliche Menge an Schnee herum.»

Die Erfahrung hat ihn gelehrt, bei den Expeditionen mindestens einen Drittel mehr Zeit einzuberechnen als für die Durchführung der Versuche nötig wäre. Denn: «Die beiden Eisschilde gehören zu den lebensfeindlichsten Gebieten der Erde», sagt Machguth. Wenn es stürmt, löst sich der Horizont im weissen Nichts auf, die Sicht verkürzt sich auf wenige Meter. Und der Schnee kriecht in alle Ritzen. Unter diesen Umständen lassen sich keine Experimente machen. Es gilt, im Zelt zu bleiben und das Ende des Sturms abzuwarten. Und danach, die Zelte aus dem Schnee zu graben. «In Grönland halten wir uns an das Motto: Der Eisschild gewinnt immer», so Machguth.

### **Einfach und effizient**

Wenn sich im Sommer die Lufttemperaturen erwärmen, schmilzt ein Teil des Schnees auf der Oberfläche. Das Schmelzwasser folgt zuerst der Schwerkraft durch die Poren des Schnees. So gelangt es rasch bis zum Eis, das unter der Schneeschicht liegt. Doch auf dem Eis ändert sich die Fliessrichtung des Wassers, weil es nur sehr langsam weiter nach unten sickern kann.

Das Wasser beginnt deshalb seitwärts abzufließen, indem es der ganz leichten Neigung folgt, die im Entstehungsgebiet der Schmelzwasserflüsse vorherrscht. Mit ihren Versuchen messen die Forschenden, wann wieviel Schmelzwasser entsteht – und wie schnell es abfließt. Dabei hat das Team um Machguth kürzlich versucht, auch Drohnen einzusetzen. «Wir konnten damit einige Flüge machen, hatten dann aber viele Probleme», sagt Machguth. «Für mich sind einfache Messmethoden die zuverlässigsten.»

## **Wenn der Schild komplett abschmilzt, steigt der Meeresspiegel weltweit um mehr als 7 Meter an**

Mit Schneeschaufeln graben die Forschenden an einer Stelle die Schneeschicht weg, bis das darunterliegende Eis zum Vorschein kommt. Wenn das Team dann an der befreiten Stelle der Eisoberfläche etwas Salz ins sachte fließende Wasser streut, erhöht sich die elektrische Leitfähigkeit, sobald sich das Salz auflöst und Ionen bildet. Doch allmählich fließen diese Ionen mit dem Schmelzwasser weg, hinunter in Richtung des weit entfernten Meers. An ihrer Messstelle verfolgen die Forschenden, wie die elektrische Leitfähigkeit wieder sinkt – und berechnen daraus die Fliessgeschwindigkeit des Schmelzwassers.

### **Wo nur noch Flechten wachsen**

Die Messung der elektrischen Leitfähigkeit spielt auch in den Forschungsarbeiten von Christian Hauck und seiner Gruppe eine grosse Rolle. Sie setzen solche Messungen jedoch nicht im unendlichen Weiss auf Grönland ein, sondern in verschiedenen Hochgebirgsketten der Erde. Weit oben, wo höchstens noch Flechten auf zerklüftetem Gestein und Geröll wachsen, halten die Forschenden nach Permafrost Ausschau – also nach gefrorenem Wasser im Boden.

«Das ist wie eine Schatzsuche», sagt Hauck. Denn oft verraten sich Permafrost-Vorkommen nicht durch Anzeichen an der Oberfläche. Deshalb lassen sie sich – etwa im Unterschied zu vergletscherten Gebieten – auch nicht einfach mittels Satellitenbildern kartieren, sondern müssen eigens vor Ort aufgespürt werden. Mit verschiedenen so genannten geophysikalischen Methoden hat das Team um Hauck kürzlich herausgefunden, wie gross das Permafrost-Vorkommen in typischen Hochlagen der zentralen Anden in Chile und Argentinien ist.

An sechs Standorten, die zwischen 3500 und 5200 Meter über Meer liegen, haben die Forschenden während mehrjähriger Messkampagnen jeweils Dutzende Metallstäbe in den Boden geschlagen. Dann haben sie eine Spannung

zwischen den Stäben aufgebaut – und den elektrischen Widerstand im Untergrund gemessen. «Vom Prinzip her lässt sich das mit den Elektroden vergleichen, die an verschiedenen Stellen am Oberkörper angebracht werden, um den Anteil des Körperfetts zu bestimmen», sagt Hauck. Fett isoliert – und leitet den elektrischen Strom im Vergleich zum restlichen Gewebe im Körper viel schlechter weiter: Der Widerstand wächst, wenn der Fettanteil steigt. Bei den geophysikalischen Messmethoden steht die Leitfähigkeit von Wasser im Vordergrund. «In flüssigem Zustand ist Wasser ein guter Leiter», sagt Hauck. «Doch in festem, also gefrorenem Zustand, leitet es den Strom nur sehr schlecht weiter.»

Das Team um Hauck kombiniert die Vermessung des elektrischen Widerstands im Boden mit seismischen Messverfahren. Die Daten speisen die Forschenden dann in vereinfachte Modelle der Beschaffenheit des Untergrunds ein – und erhalten so jeweils die prozentualen Anteile an Eis, Wasser, Luft und Gestein im Boden. Zu ihrer grossen Überraschung sind die Forschenden auch in den trockenen Tälern der zentralen Anden auf «bedeutende Eisvorkommen gestossen, die in ihrer Summe viel grösser sind als bisher angenommen», sagt Hauck.

### Unterirdischer Lavastrom aus Eis und Gestein

Denn bis anhin ging die Wissenschaft davon aus, dass sich das Eis im Untergrund vor allem in so genannten Blockgletschern befindet. Hauck beschreibt diese Landschaftsform als ein von Gesteinsblöcken überdeckter «Lavastrom aus Eis und Gestein», der langsam hangabwärts fliesst. Die Messdaten seines Forschungsteams belegen nun, dass auch ausserhalb der eisreichen Blockgletscher Permafrost vorhanden ist.

Trotzdem werden die Eisvorkommen nicht reichen, um den künftigen Wasserbedarf in der Region zu stillen, wenn die Gletscher alle weggeschmolzen sind, schätzt Hauck. Denn der Permafrost taut viel langsamer auf. «Einige Blockgletscher sind sehr alt», sagt Hauck. «Sie werden oft auch als thermisches Fossil bezeichnet, weil sie warme Perioden viel besser überstehen können als normale Gletscher aus Eis.»

Blockgletscher gibt es auch in den Alpen. Als nüchterner Wissenschaftler versucht Hauck, Spekulationen zu vermeiden. Nur zögerlich lässt er sich zur Aussage verleiten, dass auch hierzulande «die Blockgletscher im Wallis und im Engadin den Wassermangel eher nicht auffangen» werden, der sich mit dem Schwinden der Gletscher zusehends akzentuiert.

Obwohl Hauck und Machguth an sehr unterschiedlichen Orten zu verschiedenen Themen forschen, stehen sie oft vor ähnlichen logistischen Herausforderungen. Die Kälte wüsten der Kryosphäre liegen in sehr unzugänglichen Gebieten, weit abseits der menschlichen Zivilisation. «Wir suchen den Austausch, wenn es etwa darum geht, wie man an abgelegenen Orten ohne Internetanschluss grosse Daten-

mengen sammelt – und wie man sie dann übermittelt», sagt Hauck. Beide Forschungsgruppen verwenden auch ähnliche Methoden. «Wir bohren Löcher, und auch sie bohren Löcher», sagt Machguth. Deshalb stünden ihre Doktoranden und Mitarbeitenden oft auch vor eng miteinander verwandten Problemen, etwa bei der mathematischen Modellierung von schmelzendem Eis. Solche, oft auch unerwarteten Parallelitäten tauchen während den je einmal pro Woche stattfindenden Vorträgen der Institutsmitglieder immer wieder auf, bezeugen Hauck und Machguth.

## «Das Schmelzen des Eisschildes lässt sich nur aufhalten, wenn die weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken»

Horst Machguth

Ob Blockgletscher die polaren Eisschilde überdauern oder umgekehrt, lässt sich zu diesem Zeitpunkt noch nicht sagen. Doch fest steht jedenfalls, dass die Kryosphäre vor enormen Umwälzungen steht, wie beide, Machguth und Hauck, betonen. «Die Prozesse, die uns interessieren und die für die Geschwindigkeit der Tauprozesse entscheidend sind, finden unterhalb der Oberfläche statt», sagt Hauck. «Doch beide Prozesse werden von Veränderungen an der Oberfläche unseres Planeten angetrieben», ergänzt Machguth.

Sogar wenn man die Entwicklung über die letzten 800'000 Jahre verfolgte, seien die aktuellen Kohlendioxid-Konzentrationen ein extremer Ausreisser, meint Machguth. «Das Schmelzen des Eisschildes lässt sich nur aufhalten, wenn die weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken.» Auch Hauck sieht einen dringenden Handlungsbedarf. Wenn die Menschheit nicht bald lernt, wie es sich leben lässt, ohne Unmengen von CO<sub>2</sub> in die Luft zu pusten, wird es – «wohl schon in den nächsten hundert bis zweihundert Jahren», so Hauck – vielerorts auf unserem Planeten sehr ungemütlich.

Ori Schipper ist freischaffender Wissenschaftsjournalist.

Unser Experte ► **Horst Machguth** ist Assistenzprofessor am Departement für Geowissenschaften der Unifr. [horst.machguth@unifr.ch](mailto:horst.machguth@unifr.ch)

Unser Experte ► **Christian Hauck** ist Professor am Departement für Geowissenschaften der Unifr. [christian.hauck@unifr.ch](mailto:christian.hauck@unifr.ch)



Erta Ale, Dépression du Danakil | 29.01.2019 | 14.2405°N, 40.2972°E

Aujourd'hui, nous avons réussi LA photo! Nous mesurons la topographie de l'Erta Ale avec une aile volante (le point orange sur le cratère) et nous avons pris le pari de la photographier avec un second drone juste au-dessus du cratère. Après avoir raté un premier décollage à cause du vent, nous avons réussi à capturer l'instant précis où l'aile volante se trouvait sur le cratère.

Ce volcan est en activité constante, depuis le début des observations à la fin des années 1960 par un certain... Haroun Tazieff. Le cratère volcanique fait environ 120 m de diamètre. On aperçoit quelques géologues en haut à gauche du bord du cratère. Les laves qui entourent le cratère semblent encore en mouvement. Elles sont extrêmement fraîches, puisqu'elles datent d'une éruption de 2017.

En 2021, cette image a gagné le premier prix de la catégorie «Les lieux et les outils» du Concours FNS d'images scientifiques.

# L'appel du désert

Qu'on voyage du Nord au Sud ou du Sud au Nord, les défis ne sont pas de même nature. Mettre en regard ces trajectoires jette une lumière crue sur les enjeux socio-politiques qui entourent le Sahara. **Greta Balliu**

L'expression «traversée du désert» puise ses origines dans la Bible, en référence à Moïse qui accompagne son peuple vers la terre promise. Pour différentes confessions, le désert symbolise une connexion avec le sacré. Une parenthèse de solitude qui marque un temps de réflexion entre deux moments d'action. Cette image occidentale, renouvelée aujourd'hui par le biais de nombreux guides, entraîne un renouvellement du tourisme saharien. Côté africain, pourtant, le désert représente plutôt un lieu satanique, parsemé de dangers, scandés de nombreux murs et de frontières sur le chemin de l'Europe.

## **Partir du Nord: tourisme et mysticisme**

La traversée du Sahara est une belle attraction pour les Européen-ne-s, qu'elle se fasse à moto, en voiture, mais aussi en dromadaire ou à pied. Lieu de dépaysement, le Sahara véhicule un imaginaire exotique et même mystique décrit par nombreux-ses auteur-e-s avides d'exploration et de terres coloniales. Les premières excursions touristiques traversaient le Sahara du Nord au Sud en valorisant l'exploit technique et sportif. Le désert semble susciter deux types de rapports. D'une part, la confrontation et le dépassement de soi: le désert apparaît comme un lieu d'initiation. D'autre part, la recherche d'harmonie, qui est aussi recherche de soi, par l'immersion dans un ailleurs exotique et dépouillé.

Dans les deux cas, les touristes sont avides de paysages de dunes et de sables, ainsi que de rencontres avec les nomades touarègues, perçus comme des guerriers austères, tentant de préserver leur identité, malgré la sécheresse et la modernité. Même si aujourd'hui l'image du touareg se

confond parfois avec celle du djihadiste, le désert garde son aura d'harmonie qui permet à des jeunes du Nord, libres de leurs choix, de vivre une expérience initiatique sans grande difficulté. L'hospitalité comme valeur intrinsèque, ainsi que la place de l'étranger comme hôte honoré est très appréciée, comme le souligne Jacques. Ce jeune homme d'origine franco-suisse a choisi de traverser le désert à moto pour rejoindre le Sénégal. Il lui semble que voyager en tant que Suisse – issu d'un pays non-colonisateur – est plus rassurant. Il s'est également senti privilégié lors des longs passages aux frontières. Il constate tout de même que la recrudescence du terrorisme et le développement d'un certain mépris pour l'occidental-e, peuvent, parfois, représenter un danger pour un-e Européen-ne.

## **Partir du Sud: murs de sable et de contrôle**

Ces dernières décennies, l'évolution des phénomènes migratoires s'est accélérée et suscite l'émergence de nouvelles dynamiques à l'échelle de la planète. La circulation des images et des informations sur les réseaux sociaux, la communication avec des jeunes d'autres pays perpétuent une image idéalisée des pays européens. Si certaines migrations sont encouragées, d'autres sont entravées et deviennent toujours plus coûteuses, plus risquées et plus éprouvantes. Selon les statistiques de l'Organisation internationale pour les migrations (OIM), depuis 2014 plus de 11'400 décès ont été enregistrés sur le continent africain, la plupart sur les routes de transit du Sahara et la route maritime de l'Afrique de l'Ouest à l'Espagne et aux îles Canaries.

Moussa a pu quitter sa ville natale, Niamey, grâce à une bourse d'étude. Avec une moyenne de 12.5 sur 20 il n'a pas



tenté l'Europe, mais l'Algérie. Il décrit son premier voyage par voie aérienne comme très commode, malgré la méfiance et le regard méprisant des policiers. Plus on se dirige vers le nord, dit-il, plus il y a du mépris. Moussa s'applique pourtant à respecter toutes les règles à la lettre.

Pendant la pandémie, Moussa repart à Niamey voir sa famille. Il regagne alors l'Algérie par la route, car le trafic aérien est bloqué. Le voyage dure six jours. De sa ville natale à Arlit, il emprunte un bus, pour un voyage de deux jours. De Arlit à In Geuzam (frontière de l'Algérie), il voyage en covoiturage dans un pick-up. Ce trajet est le moins sûr, selon Moussa. Les contrôles se succèdent. Avant de monter dans le taxi, les passagers doivent annoncer s'ils souhaitent passer par la frontière ou par un chemin clandestin. Avant la frontière, des jeunes armés font barrage.

## Moussa remercie Dieu de ne pas avoir eu plus d'ennuis et d'être parmi les vivant·e·s

S'il est probable qu'ils font bien partie de l'armée, leur statut reste opaque. Ils prennent toutes leurs affaires, même leurs papiers. Face à l'éventualité de la violence physique, le mieux est d'obéir. Cent mètres plus loin se trouve la douane. Les douaniers récupèrent leurs affaires chez les premiers soldats. Après de longues heures, ils peuvent repartir pour Tamanrasset. Moussa remercie Dieu de ne pas avoir eu plus d'ennuis et d'être parmi les vivant·e·s. Il partage, avec une voix inquiète, les histoires de ses compatriotes: la clandestinité, les humiliations, les pots de vin, le viol, la crainte des arrestations et du renvoi.

### Le réchauffement climatique

Le Sahara mesure 8,5 millions de km<sup>2</sup>. Il aurait progressé de 250 km vers le sud depuis 1900. Aujourd'hui, il représente 30% de la superficie totale du continent africain. Même s'il contribue moins que d'autres régions au réchauffement planétaire, il en subira les effets les plus dévastateurs. Habitudes et métiers en seront fortement modifiés. Les habitant·e·s s'adaptent actuellement en se déplaçant durant la sécheresse pour travailler dans la partie du Sahara vert. Les nombreux barrages ne facilitent pourtant pas les déplacements internes et créent une zone d'hostilité même pour les échanges commerciaux. De plus, la capacité de migrer peut se mesurer en fonction de la mobilité et des ressources financières, culturelles et sociales. En d'autres termes, les personnes les plus exposées ne sont pas forcément les plus susceptibles d'émigrer. Malgré des températures qui s'élèvent à 50–55 degrés, la difficulté majeure reste donc

de trouver un travail sur place ou une manière de subvenir aux frais quotidiens. Les changements climatiques ne poussent pourtant pas encore les personnes à partir.

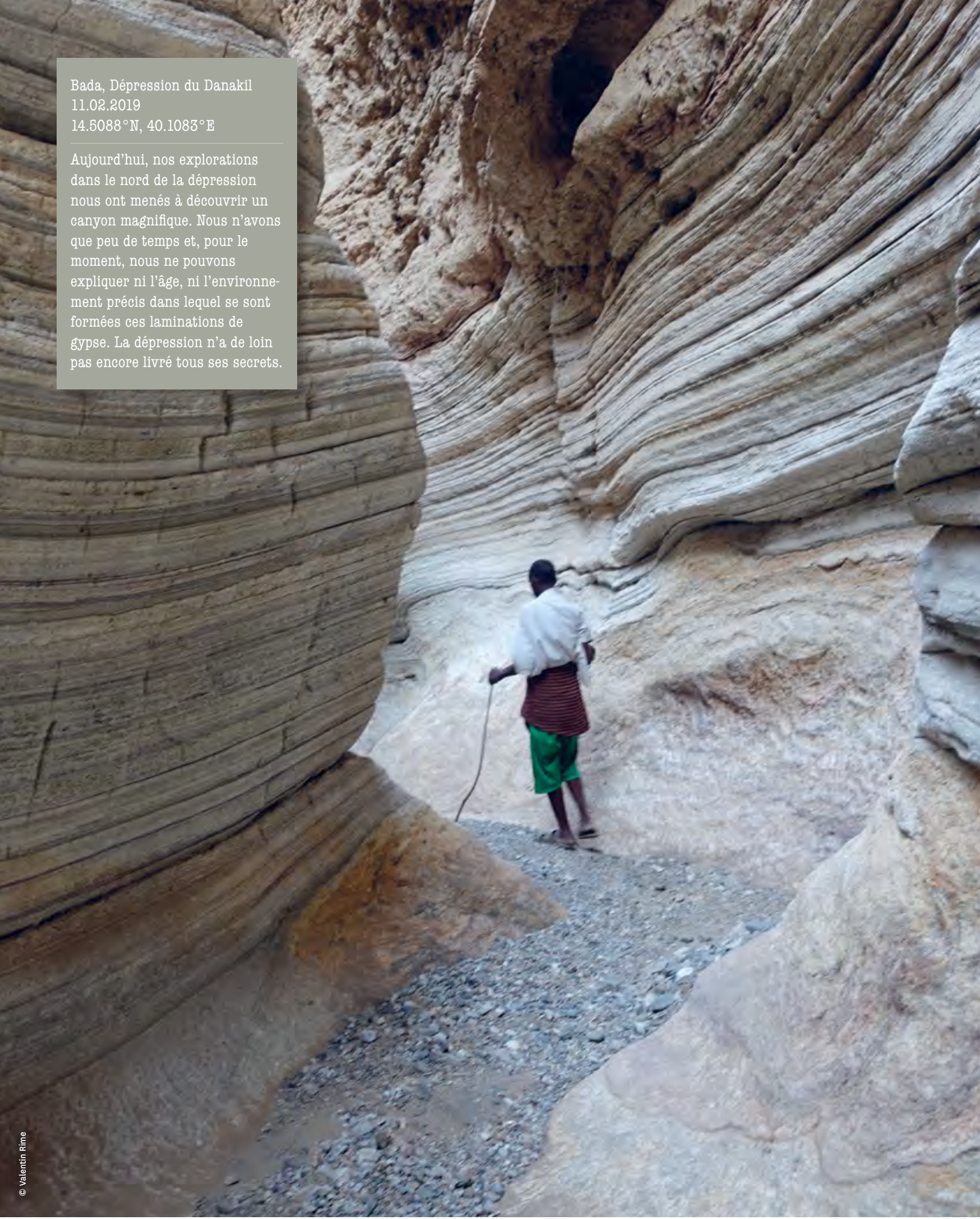
Le peuple sahraoui vit depuis très longtemps dans les khaïma, des camps principalement gérés par les femmes, qui, avec leurs enfants, en représentent 80% de la population. Femmes au foyer, mais aussi coiffeuses ou couturières, elles ont développé de très bonnes capacités entrepreneuriales dans des conditions difficiles et changeantes. Au niveau international, la migration forcée par le climat fait les frais des lacunes existant dans les politiques pour les réfugié·e·s. Dans les stratégies nationales, les migrations à grande échelle ne sont pas encore prises en compte et sont souvent considérées comme un échec d'adaptation. Les études récentes montrent que seules de graves conditions climatiques peuvent obliger les migrant·e·s à partir. S'agissant des scénarios actuels de changements climatiques, on peut dès maintenant affirmer que des migrations forcées se produiront. Leur ampleur dépendra des plans d'adaptation que la communauté internationale entreprendra. Une prise de conscience au niveau local, national et international, une meilleure compréhension de ces dimensions et une volonté réelle d'y faire face est absolument nécessaire.

Construire des murs en sable ou avec une autre matière est la tendance actuelle dans plusieurs pays du monde pour faire face aux flux migratoires, même si les recherches et l'histoire nous montrent que cela ne diminue pas le phénomène en soi. Ces barrières rassurent probablement certains Etats et leurs citoyen·ne·s, mais elles empirent les conditions de vie des migrant·e·s et mettent sérieusement en péril leur vie dans une zone «sans droit» comme celle du transit. De plus, plusieurs recherches montrent que les murs ne sont pas une solution économique favorable, car ils augmentent le nombre des migrant·e·s illégaux·ales et déstabilisent le marché du travail des pays plus riches.

Notre experte ► **Greta Balliu** est PhD et chargée de recherche à l'Observatoire de la diversité et des droits culturels de l'Unifr.  
greta.balliu@unifr.ch

Bada, Dépression du Danakil  
11.02.2019  
14.5088°N, 40.1083°E

Aujourd'hui, nos explorations dans le nord de la dépression nous ont menés à découvrir un canyon magnifique. Nous n'avons que peu de temps et, pour le moment, nous ne pouvons expliquer ni l'âge, ni l'environnement précis dans lequel se sont formées ces laminations de gypse. La dépression n'a de loin pas encore livré tous ses secrets.



# Un rapport amour-haine

Dans l'Égypte ancienne, le désert faisait partie intégrante du quotidien. Même si le sable était source de nombreux désagréments, les habitant·e·s s'en servaient de façon ingénieuse. Un rapport ambivalent que décrypte l'égyptologue Cathie Spieser. **Patricia Michaud**

Du sable, du sable, encore du sable. A perte de vue. Dans l'antiquité, l'Égypte était constituée à 96% de sable. «Ses habitants étaient confrontés de façon quotidienne et permanente au désert», note Cathie Spieser. Mais contrairement à l'image un peu restrictive que l'on se fait généralement du désert en Suisse – où il est principalement associé, dans l'imaginaire collectif, à des dunes de sable ondulantes –, il présentait diverses facettes en Égypte. «Du côté de la Libye et de la Nubie, il y avait certes des dunes; mais aux abords de Thèbes, c'étaient plutôt les sols caillouteux et les ravins qui prédominaient dans le désert», précise la chargée de cours à l'Institut du Monde antique et byzantin de l'Unifr. Ailleurs, notamment dans la partie orientale du pays, le désert coïncidait avec des zones de reliefs. «Chez les Égyptiens, le désert était si intimement lié à la montagne que son vocable s'écrivait avec un hiéroglyphe composé de trois sommets montagneux.» Aujourd'hui encore, désert et montagne vont de pair en Égypte, puisqu'on utilise le mot arabe *djebel* (montagne) pour le désigner, poursuit la spécialiste.

Aussi omniprésent fût-il chez les Égyptiens anciens, ces derniers n'en avaient pas moins un rapport ambivalent au désert. «De façon générale, il était associé à la mort, s'opposant ainsi à la verte vallée du Nil, symbole de vie.» On donnait un nom différent à la terre noire (*Kemet*), fertile, et à la terre rouge (*Decheret*), désertique. Le mot *Kemet* était par extrapolation utilisé par les habitant·e·s pour désigner leur pays tout entier. Quant aux contrées désertiques, même si elles étaient empreintes d'un parfum symbolique de mort, elles abritaient simultanément des

étincelles de vie, par exemple sous la forme d'oasis. «Celles de Kharga et de Dakhla, situées au sud-ouest, sont de bons exemples en raison de leur grande importance économique.»

**«Chez les Égyptien·ne·s, le désert était si intimement lié à la montagne que son vocable s'écrivait avec un hiéroglyphe composé de trois sommets montagneux»**

## **Danger et prospérité**

«Des routes traversant le désert permettaient de rallier les carrières exploitées par les pharaons, en passant par les grandes oasis.» Les zones désertiques constituaient donc un passage obligé pour aller à la rencontre de la richesse, notamment de l'or extrait des mines nubiennes, au sud. Parmi ces routes, Cathie Spieser cite celles du Ouadi Hammamat (menant vers la Nubie et l'Erythrée, le fameux Pount) et du Ouadi Tumilat (menant d'Héliopolis vers l'actuel Liban, en passant par le Sinaï). Les emprunter équivalait donc à la fois à se mettre en danger et à s'offrir l'accès

à des contrées lointaines, sources de prospérité. «Qu’aurait été l’Égypte sans les trésors nubiens?», s’interroge l’égyptologue. Dans le même ordre d’idées, les montagnes – si caractéristiques du désert égyptien – constituaient à la fois des obstacles menaçants, une protection contre les dangers et une ouverture vers l’extérieur. «Sans que cela ne soit perçu comme paradoxal», ajoute-t-elle.

Si elles n’étaient pas dénuées de danger, les routes sillonnant le désert égyptien faisaient l’objet de divers aménagements visant à augmenter la sécurité des caravanes qui s’y risquaient. «Les pharaons entretenaient des puits le long des principales routes et dépêchaient des soldats afin de protéger les ouvriers travaillant dans les carrières.» Il existait par ailleurs une police chargée de patrouiller dans le désert, haut lieu de mauvaises rencontres. «Il n’était pas rare de s’y faire détrousser, que ce soit par des brigands, des déserteurs ou des paysans fuyant les brutalités de l’administration fiscale de l’époque», rapporte Cathie Spieser.

### Des utilisations ingénieuses

Le lien contrasté qui unissait les Égyptien-ne-s avec le désert, et avec le sable, était particulièrement marqué dans le domaine de l’agriculture, de l’artisanat et de la construction. «Le désert avait cela d’oppressant qu’il menaçait sans cesse d’envahir les terres cultivées, de les rendre infertiles», commente la chargée de cours de l’Unifr. Le sable faisait d’autant plus d’incursions dans la vie de tous les jours qu’il était transporté par le vent du Sud, le *khamsin*. «On passait donc son temps à désensabler ou à lutter contre le sable; mais parallèlement, on en faisait toutes sortes d’utilisations ingénieuses.»

Les Égyptien-ne-s se servaient notamment du sable pour polir les statues ou encore pour la confection de faïence siliceuse. En architecture, ils maîtrisaient la technique des bouchons de sable pour sceller les sarcophages. «Cette matière servait alors de pierre liquide incompressible», précise Cathie Spieser. Concrètement, on plaçait des cavités remplies de sable sous le lourd couvercle du sarcophage reposant sur des bouchons de pierre; pour fermer le tombeau, on retirait le sable grâce à un système d’écoulement et le couvercle du sarcophage prenait sa place définitive.

Dans le domaine de la santé aussi, les Égyptien-ne-s entretenaient un rapport duel avec le sable. De par leur contact rapproché avec ce matériau, ils souffraient de divers maux spécifiques. Le plus grave d’entre eux était la silicose, une infection respiratoire liée à la présence d’un taux trop élevé de silice dans les poumons. L’étude de momies semble montrer que les femmes étaient tout aussi touchées par ce mal que les hommes, notamment parce qu’elles exerçaient des activités à l’extérieur dès leur plus jeune âge. Les maladies oculaires n’épargnaient

pas non plus les habitant-e-s de l’Égypte antique, le sable s’immisçant partout.

Les Égyptien-ne-s auraient néanmoins utilisé le sable à des fins de soins corporels: il entraînait dans la composition de certains baumes appliqués en cas d’affection de la peau ou de morsure de serpent venimeux, ou faisait office de substitut au savon de toilette. Sans oublier le recours au sable pour l’embaumement: on en remplissait parfois des sacs en toile déposés dans la cavité abdominale à la place des viscères. Cathie Spieser relève que cet usage multiple et astucieux du sable dans la vie quotidienne est une spécificité égyptienne, restée sans équivalent dans l’histoire.

## Le fort pouvoir symbolique attaché au désert – et à son ambiguïté – était utilisé par le pharaon lui-même pour conjurer le mauvais sort

### Chaos initial

Le caractère à la fois omniprésent et ambivalent du sable se retrouve lorsque l’on se penche sur la vision du monde qu’avaient les Égyptiens dans l’Antiquité, poursuit la chargée de cours de l’Unifr. «Ils associaient le désert à l’espace environnant du chaos initial.» Le désert était également considéré comme un océan desséché, un lieu de vie devenu lieu de mort. «C’était surtout le cas du côté libyen au nord-est et vers le sud, côté nubien, où les dunes de sable faisaient penser à des vagues.» La présence de coquillages fossilisés renforçait cette métaphore marine. Quant aux oasis, elles faisaient figure d’îlots au milieu de la mer de sable.

Lieu de vie, lieu de mort. Il n’est pas vraiment étonnant que les Égyptiens aient choisi de placer leurs nécropoles dans le désert. «Cet emplacement était certes lié à des questions pratiques, la vallée fertile du Nil étant tellement exiguë qu’il fallait la préserver», analyse l’égyptologue. Elle ajoute que le sable avait la particularité de mieux conserver les corps. Reste qu’en enterrant les morts dans le désert, et plus précisément à la limite entre désert et zones cultivées, les habitants marquaient aussi symboliquement le lien inaltérable entre la vie d’en haut, celle des vivants, sur Terre, et celle d’en bas, des morts. La dernière demeure des défunts allait du simple cimetière, où les corps étaient ensevelis directement dans le sol, aux tombes rupestres. Ces dernières, réservées aux élites, consistaient en des chambres sépulcrales creusées dans la roche.

### La part désertique du pharaon

Dans la mythologie égyptienne, les références au désert et au sable sont abondantes. A commencer par les divinités séthiennes, sous la protection desquelles sont placées les oasis. Le pharaon lui-même possède un aspect séthien. «Certes, il est avant tout un Horus sur terre, puisque tous les pharaons vivants sont associés à ce dieu solaire», explique Cathie Spieser. «Mais sa nature est double, c'est aussi un Seth, un dieu intimement lié au désert.» Pour mémoire, Seth est le second fils du couple divin Ged et Nout, après Osiris. Dans la mythologie osirienne, Seth reçoit les sols stériles du désert, tandis que son frère hérite des terres fertiles du delta du Nil. Seth incarne la nature combative du pharaon, sa part guerrière, ainsi que la mort. Selon le mythe, il cherche à usurper le pouvoir d'Horus. «Un peu comme le désert cherche à envahir l'Égypte.»

«Mais tout n'est pas mauvais chez Seth, avertit l'égyptologue. Le meilleur exemple est le fait qu'il sauve inlassablement Rê du serpent Apophis.» Rappelons que chaque nuit, le dieu solaire traverse durant 12 heures le monde souterrain, dans lequel vivent toutes sortes de divinités et de démons. Il y vogue sur un Nil souterrain à bord d'un bateau. Or, nuit après nuit, il est confronté au vilain Apophis, symbole du chaos, qui boit toute l'eau du fleuve afin que Rê s'échoue sur un banc de sable. A chacune de ces rencontres, Seth intervient et tue le serpent à l'aide d'un harpon. «Mais chaque nuit, le scénario se répète, ce qui montre qu'on ne peut pas tuer le chaos, qui fait partie intégrante de la conception du monde des Egyptien-ne-s», commente Cathie Spieser. Tout comme «on ne peut pas se débarrasser durablement du sable, qui finit toujours par revenir». La boucle est bouclée.

«Les rites d'enterrement pratiqués devant les tombes faisaient eux aussi la part belle au sable», poursuit Cathie Spieser. «Lors du rituel d'Ouverture de la Bouche, qui visait à rendre ses sens au défunt, la momie était placée sur un tas de sable.» Il s'agissait là d'un parallèle avec la traversée nocturne de Rê, lors de laquelle le dieu solaire menaçait de d'échouer sur un banc de sable (voir encadré). «On souhaitait ainsi conjurer les dangers liés à ce moment-clé que constituait le passage vers l'au-delà.» Par ailleurs, la première pierre des monuments religieux était calée avec du sable.

### Un arrière-goût de sable

Le fort pouvoir symbolique attaché au désert – et à son ambiguïté – était utilisé par le pharaon lui-même pour conjurer le mauvais sort. En pratiquant la chasse dans le désert, notamment au lion et au taureau sauvage, il se préparait à la fois physiquement et métaphoriquement à la guerre. «Tuer les animaux qui vivent dans le désert revenait par extension à protéger le pays de tous les dangers potentiels émanant du désert», relève Cathie Spieser. La spécialiste rappelle que les Egyptiens associaient diverses créatures fantastiques et effrayantes au désert, notamment les serpents géants et les griffons. «La victoire du pharaon sur les animaux des sables, en particulier le lion, symbolisait le triomphe du soleil sur le chaos.»

«En égyptologie, le désert était partout, au cœur de toutes les préoccupations, qu'elles soient spirituelles ou pratiques, qu'elles concernent le peuple ou le pharaon», résume Cathie Spieser. «Le désert était littéralement au centre de la conception du monde des Egyptiens.» Le sable s'immisçait partout, au sens figuré comme au sens propre. «Le meilleur exemple, ce sont ces grains de sable

dont l'on ne venait jamais complètement à bout, que l'on retrouvait jusque dans la nourriture.» Au point que les Egyptien-ne-s avaient souvent les dents émoussées, comme le montrent des momies mises au jour. «Même Ramsès II était concerné!»

Les choses n'ont pas vraiment changé, observe la connaisseuse. Il y a quelques années, lors d'un séjour en Égypte, elle a fait sa pause-repas dans un restaurant de Louxor. «J'ai découvert avec plaisir qu'ils confectionnaient du pain traditionnel, que je me suis empressée de commander.» Il a suffi d'une bouchée pour doucher l'enthousiasme de Cathie Spieser: «Le crissement des grains de sable entre mes dents m'a laissé un souvenir impérissable», plaisante-t-elle.

Patricia Michaud est journaliste indépendante.

Notre experte ► **Cathy Spieser** est docteure en égyptologie. Elle est chargée de cours à l'Institut du Monde antique et byzantin de l'Unifr. [cathie.spieser@unifr.ch](mailto:cathie.spieser@unifr.ch)



© Anneleen Foubert



Erta Ale, Dépression du Danakil  
29.01.2015  
3.6035°N, 40.6605°E

Nous sommes extrêmement chanceux, le cratère de l'Erta Ale est entièrement rempli d'un lac de lave en fusion. Une vision unique dans la vie d'un géologue. Nous avons travaillé toute la nuit pour mesurer différents paramètres de l'éruption, notamment les aérosols qui s'échappent du magma et que nous échantillons à quelques centimètres de la surface en fusion, grâce à une longue perche que nous avons conçue spécialement pour l'occasion. Demain, il faudra rapidement quitter le volcan, car nous manquons d'eau. Nous en consommons jusqu'à 8 litres par personne et par jour.

# «Le désert est un cimetière pour migrants»

Afin de réduire l'immigration clandestine subsaharienne, l'UE axe sa politique sur des mesures sécuritaires en Libye et au Niger.

Pour les migrant·e·s, ces pratiques rendent la traversée du désert encore plus périlleuse, avertit la chercheuse invitée

Kumba Krubally. **Patricia Michaud**

## **Comment est né votre projet de recherche sur les politiques sécuritaires européennes en Libye et au Niger concernant les migrations?**

*Kumba Krubally:* Je suis née et ai vécu en Gambie jusqu'à l'âge de 6 ans. En 2015, lors d'un séjour dans mon pays natal, j'ai été frappée de constater à quel point il semblait «vide». A l'époque, la Gambie faisait, en effet, partie des pays subsahariens fortement touchés par l'émigration (via la route Niger-Libye), ce même en l'absence de guerre. Dans presque chaque famille, quelqu'un·e était parti·e. Il était donc facile d'avoir accès à des témoignages. Beaucoup d'entre elles et eux dénonçaient des violations des droits humains qui semblaient découler – de près ou de loin – des politiques européennes concernant les migrations. J'ai voulu en savoir davantage.

## **Aussi bien votre travail de mémoire que celui de doctorat portent sur l'externalisation des frontières de l'Union européenne vers le désert; qu'entendez-vous par là?**

En se penchant sur les politiques migratoires de l'UE, on constate deux choses. D'une part, que la gestion des migrant·e·s se déplaçant de l'Afrique subsaharienne vers l'Europe par la route de la Méditerranée centrale est d'une certaine manière «déléguée» aux pays transitoires, tels que la Libye ou le Niger, dont il n'est un secret pour personne qu'ils ont des réglementations plus souples – et parfois très discutables – en matière de droits humains. D'autre part, que l'UE trouve des moyens pour intervenir directement dans ces pays, par exemple en y formant des policiers ou en les soutenant dans leurs efforts de détection (*spotting*) des migrant·e·s. Le but étant de réduire l'immigration clandestine vers l'Europe.

## **D'après vos observations, l'UE a une approche sécuritaire plutôt qu'humanitaire de sa gestion de la migration; quelle est la différence?**

Dans une approche humanitaire, on s'assure que les migrant·e·s arrivent sain·e·s et saufs·ves à destination, on leur met à disposition des couloirs sécurisés et on fait en sorte qu'elles et ils ne restent pas trop longtemps dans des pays considérés comme peu sûrs, tels que le Niger et la Libye. L'UE affirme souvent qu'elle externalise ses frontières afin de sauver des vies. Les faits montrent que ces politiques sont de plus en plus axées sur la sécurité, car la migration est considérée comme une menace. Je pense notamment à des mesures telles que le recours à l'armée ou à la marine pour canaliser les migrant·e·s, ainsi qu'à des *task forces* du type Frontex pour les repérer, voire les refouler.

## **Pourquoi est-ce que cette gestion sécuritaire pose problème?**

Comme je viens de l'indiquer, le but est d'empêcher les migrant·e·s d'arriver à leur destination finale. Or, en faisant cela, on les met en danger au lieu de les aider.

## **A votre avis, quelle serait l'approche idéale pour gérer la migration?**

Dans un monde idéal, la migration légale serait simplifiée, ce qui éviterait que les personnes qui décident de quitter leur pays aient recours à des gangs de passeurs aux pratiques souvent douteuses. Il est important de relever que la majorité des migrant·e·s ont pour objectif de rentrer dans leur pays d'origine une fois leur but économique atteint, et non pas de rester en Europe comme le pensent certains milieux anti-immigration.

## **Parallèlement, vous estimez qu'il faudrait offrir davantage de sécurité aux migrant·e·s...**

En effet. Cela passe par une responsabilité partagée entre tous les acteurs concernés par la chaîne migratoire. Actuellement, chacun tente de protéger sa frontière. Cela se fait au détriment des migrant·e·s interné·e·s dans des camps de



détention en Libye, qui subissent de nombreuses violations des droits humains. Des ONG opérant sur place ont, par exemple, dénoncé la situation des migrant·e·s d'Afrique subsaharienne, piégé·e·s dans de tels centres et confronté·e·s à des abus sexuels, des abus physiques, une détention arbitraire, l'esclavage et même la mort.

### **Votre travail de doctorat arrive bientôt à son terme; quels sont ses principaux résultats?**

J'ai constaté qu'en matière de migration, la Libye constitue le premier hub sécuritaire de l'UE. L'approche est la suivante: maintenir les réfugié·e·s en transit dans des camps sur place, «spotter» les migrant·e·s illégaux·ales tentant de rejoindre l'Europe, axer sur les retours vers le pays d'origine.

### **Quid du Niger?**

Il s'agit du deuxième pivot européen, que je qualifierais de «hub de développement». Dans ce pays, les politiques migratoires de l'UE visent plutôt à soutenir le développement local (éducation, santé, emploi), afin d'encourager les gens à rester sur place plutôt que de mettre le cap sur l'Occident. A noter que cette stratégie vise à la fois les indigènes, les migrant·e·s en transit au Niger et les passeurs.

### **De nombreux migrant·e·s qui optent pour la route de la Méditerranée centrale doivent passer par le désert, notamment celui du Ténéré, au Niger. Quelle influence les politiques migratoires européennes ont-elles sur cette traversée?**

Elles l'ont rendue encore plus dangereuse. Les politiques sécuritaires de l'UE entraînent davantage de contrôles et d'interceptions par des garde-frontières dans le désert. Les véhicules peuvent être confrontés à des confiscations, ce qui met leurs occupant·e·s en danger. L'autre grand problème est lié aux passeurs. En raison des contrôles accrus et des risques encourus, ils n'hésitent pas à doubler ou tripler leur prix, ni à menacer les migrant·e·s de les laisser dans le désert s'ils ne paient pas. Cela vient s'ajouter aux risques déjà existants de kidnapping, de violences, de traite humaine ou de tentative d'escroquerie par des officiers corrompus.

### **Les estimations chiffrées portant sur les décès de migrant·e·s dans le désert varient énormément...**

Ces décès sont très difficiles à comptabiliser, notamment en raison du caractère illégal d'une partie de l'activité migratoire, ainsi que du fait que le sable recouvre rapidement les cadavres. Ce qui est sûr, c'est que tous les chiffres publiés à ce jour sont nettement sous-évalués et que le désert est malheureusement un cimetière pour migrant·e·s. Un témoin m'a raconté que les passeurs roulent à toute vitesse dans le désert avec leurs *pickups*. Entassées à l'arrière, dans la partie ouverte, les personnes migrantes s'accrochent

comme elles peuvent. Si l'une d'entre elles tombe, le véhicule ne s'arrête pas pour la laisser remonter.

### **Ces passeurs, justement, comment opèrent-ils?**

Il y en a partout en Afrique et ils sont ultra-connectés entre eux. Un interlocuteur m'a indiqué qu'il lui avait fallu deux semaines pour relier la Gambie à la Libye, en passant par le Sénégal, le Mali et le Niger. A chaque étape, on lui donnait le contact du passeur suivant. Il m'a aussi rapporté qu'à plusieurs reprises, il avait dû payer davantage que prévu, sous peine de se voir abandonné par un passeur ou arrêté par un officier corrompu.

## **Les personnes migrantes s'accrochent comme elles peuvent. Si l'une d'entre elles tombe, le véhicule ne s'arrête pas pour la laisser remonter**

### **Hasard du calendrier: vous êtes arrivée en Suisse alors que la campagne de votation sur l'augmentation du soutien alloué à Frontex (l'agence européenne qui contrôle les frontières extérieures de l'espace Schengen) battait son plein. Qu'en avez-vous pensé?**

Je comprends le dilemme de nombreux·ses Suisses·se·s autour de cette votation. Franchement, je n'aurais pas voulu être à la place des votant·e·s. Je ne trouve pas très juste qu'on doive se prononcer sur un objet qui met sur la balance le respect des droits humains et la solidarité européenne. On peut d'ailleurs faire un parallèle entre cette situation un peu schizophrénique et celle que connaissent certains pays africains qui hébergent des migrant·e·s en transit. Lorsque des responsables européen·ne·s leur disent: prenez cet argent et ouvrez des camps de détention, ont-ils vraiment le choix de refuser?

Patricia Michaud est journaliste indépendante.

Notre experte ► **Kumba Krubally** est chercheuse invitée à l'Institut du fédéralisme de l'Unifr. Titulaire d'un Master en relations internationales de l'Université Canterbury Christ Church, en Angleterre, elle termine actuellement ses études de doctorat. [kumba.krubally@unifr.ch](mailto:kumba.krubally@unifr.ch)



# Der dissonante Wüstenchor

*What are the roots that clutch, what branches grow / Out of this stony rubbish?* Hier wächst nichts, hier halten keine Wurzeln.

T.S. Eliot (1888–1962) zitiert den Propheten Ezechiel, Kapitel 2, wenn er eine wüste Landschaft präsentieren möchte.

Doch Prophet und Dichter gleichermassen wollen, wenn es denn möglich ist, den Haufen der zerbrochenen Bilder wieder zu einem Sinngefüge zusammenbringen. **Thomas Austenfeld**

Vor genau einhundert Jahren, im November 1922, veröffentlichte der Amerikaner Eliot, damals vierunddreissig Jahre alt und in London lebend, sein Gedicht «The Waste Land», 433 Zeilen lang, in der Avantgarde-Zeitschrift «The Dial». Der Dichter, der sich hier auf Ezechiel beruft, ist pessimistisch. Der Menschensohn weiss nicht recht weiter:

**Son of man,  
You cannot say, or guess, for you know only  
A heap of broken images [.]**

Die literarische Elite nahm das Gedicht mit Begeisterung auf, zumal es Ezra Pound gewidmet war, der in den Jahren um den Ersten Weltkrieg unermüdlich literarische Talente förderte und der auch Eliots Text gehörig revidiert hatte. Innerhalb kürzester Zeit wurde das «Waste Land» als epochemachend angesehen. Noch 1951, also fast dreissig Jahre später, musste Eliots Zeitgenosse William Carlos Williams neidvoll – und komplett anachronistisch! – anerkennen, dass das Gedicht «wie eine Atombombe» eingeschlagen habe.

Heute gilt «The Waste Land» als wichtigstes anglophones Gedicht des 20. Jahrhunderts und, zusammen mit James Joyces «Ulysses», als Höhepunkt der anglophonen literarischen Moderne. Beide Texte bedienen sich aus dem

thematischen Repertoire der Antike, Eliot dazu aber auch aus der Parsifal-Tradition, aus Dante, Shakespeare, Dickens, dem Ödipus-Stoff, aus Herrmann Hesse und dem Anthropologen Sir James Frazer sowie der Mediävistin Jessie Weston. Das Resultat ist eine Abfolge von schwindelerregenden Versatzstücken, die sich gelegentlich szenisch entfalten – mit besonderem Augenmerk auf die sozial schwachen Schichten der Londoner Bevölkerung – und die direkt auf die Nachkriegsgegenwart projiziert werden. Die endlosen Schlachtfelder des Ersten Weltkrieges sind die sichtbaren Orte der vom Menschen selbst angerichteten Verwüstung. Es entsteht ein vielstimmiger dissonanter Chor von Stimmen und Zitaten, die oft Übergangslos nebeneinanderstehen. Der Grundtenor ist eindeutig: Wüste, Verwüstung, Unfruchtbarkeit auf den Feldern sowie in sexuellen Beziehungen. Der Tod ist praktisch schon im Leben präsent: in der Routine der Büroangestellten versinnbildlicht sich die Sterilität im Miteinander, die tödliche Langeweile im Sozialen und im Arbeitsleben. Das Baudelaire'sche *ennui* macht jede Ambition zunichte. Das Epigraph des Gedichtes stellt dementsprechend den gesamten Text unter den Wunsch der Cumäischen Sibylle, der mit einem Fluch geschlagenen antiken Seherin: uralt geworden, möchte sie nur noch Eines, nämlich sterben. Die Vielstimmigkeit der Zitate bleibt auch nach mehrfacher Lektüre verwirrend.

Eliot selbst fügte seinem Gedicht wenig später Fussnoten bei, und seither haben Kritiker sich an den Quellen ergötzt, wenngleich diese oft nicht mehr als vorbeihuschende Impressionen bleiben.

### **A Passage to India**

Wie kann eine solche trübe Positionsbestimmung zum Leuchtturm der Moderne werden? Nun, nach der von Ezra Pound geforderten Maxime «Make it New!» sollte man ja nicht unbedingt Neues erfinden, sondern die entscheidenden Dinge der Überlieferung neu zusammenfügen. Was bleibt nach der Katastrophe des Krieges, in der Europa sich offensichtlich selbst zerfleischt und seine politische und kulturelle Relevanz aufgegeben hat? Hier offenbart sich Eliots Genialität. Am Ende seines Textes sagt er «These fragments I have shored against my ruins.» Neben der europäischen Geistesgeschichte bezieht er sich, im Fortgang des Textes durch fünf Teile, wie in den Akten eines Dramas, mehr und mehr auf die hinduistische Tradition der Upanishaden. Sie predigen, wie auch besonders der Buddha in seiner Feuerpredigt, eine Abkehr von der Begierde und vom Hass. So wie es das Feuer löscht, kann das Wasser am Ende auch die Fruchtbarkeit wiederherstellen. Der «Fischerkönig» Anfortas aus der Parsifal-Sage, der im Gedicht lange Zeit im Trüben fischt, kann am Ende von seiner Verwundung geheilt und doch im Dienste seines Volkes wieder fruchtbar werden.

Eliots Bezug auf den Hinduismus ist zum Teil dadurch zu erklären, dass sich seiner Ansicht nach die abrahamitischen «Wüstenreligionen», welche Motive der Trockenheit, des Dürstens, und damit eben der Kostbarkeit schon geringer Mengen Wassers widerspiegeln, in der Geschichte Europas quasi verbraucht hätten. An ägyptischer Kulturgeschichte hingegen, die auch in einer Wüste beheimatet ist aber dennoch den Nil hat, findet er Gefallen. Die Figuren Attis und Osiris sind ihm wichtig, das längste Shakespeare-Zitat ist eine Passage aus Antony and Cleopatra, in der die Ägypterin im prachtvollen Boot den Nil befährt. Alexandria hat hier den Vorrang vor Athen im Streit der Neoplatonischen Schulen, die zu Eliots Zeit recht streng unterschieden wurden. Ägypten wird für Eliot eine Brücke nach Indien – eine «passage to India» wie sie auch andere Autoren der Moderne suchen, wie etwa E.M. Forster in seinem gleichnamigen Roman von 1924. Indien hat in Eliots dichterischer Welt Zugang zu einer Philosophie, welche neue Kriege verhindern könnte.

### **Verwüstung, Sterilität und Fruchtbarkeit**

Nun hat «waste» noch mehr Bedeutungen als «Wüste». Eine spanische Übersetzerin (Viorica Patea, 2011) wählt «La Tierra Baldía», also Einöde. Ernst Robert Curtius übersetzte den Titel 1951 mit «Das wüste Land». Französische Übersetzer changieren in den Adjektiven zwischen «vaine», «inculte» und «gaste». Für unsere Zeit kann man

das Wort «waste» im Sinne von Müll und Abfall oder auch als eine Verurteilung der Ressourcenverschwendung lesen, und ein Textbeleg dazu sind die Abfälle von Picknicks bei der Themse (Z. 177-180), die der Fluss längst weggetragen hat. Vielleicht bleibt über diese Perspektive der Text auch der heutigen Leserschaft zugänglich, wenngleich für Eliot, vor hundert Jahren, Nachhaltigkeit im heutigen Sinn noch nicht zum Erwartungshorizont gehörte. Stattdessen betont er immer wieder den Gegensatz zwischen Verwüstung und Sterilität auf der einen und Fruchtbarkeit auf der anderen Seite. Wir hören «Öd und leer das Meer» aus Tristan und Isolde auf Deutsch zitiert und erfahren sodann von der Figur eines ertrunkenen Phöniziers, während anderswo ein Leichnam im Garten vergraben wird und als Düngemittel dienen soll. Die Bilder verschwimmen in den Motiven.

Nach seiner Konversion zur anglikanischen Kirche und seiner Einbürgerung nach Grossbritannien im November 1927, genau fünf Jahre nach der Publikation des «Waste Land», betonte Eliot seine gefestigte Geisteshaltung: er seit jetzt «an Anglo-Catholic in religion, a classicist in literature and a royalist in politics». Vielleicht hatte er mit dem «Waste Land» ja einen kulturpessimistischen «Blick ins Chaos» getan: er verweist seine Leser auf das gleichnamige Buch von Hermann Hesse (1920) und prophezeit das Ende der in Städten angesiedelten Hochkultur. Eliot, dieses konservative Temperament, war eben doch kein Bilderstürmer, sondern vielmehr ein Sammler von Fragmenten.

### **Die wüste Landschaft**

Der vielstimmige Chor in diesem Text wird immer wieder von gespenstischer Stille abgelöst. Die Wüste ist am Ende nicht nur trocken, sondern auch schattenlos und geräuschlos. Das Eingangszitat wird so vervollständigt:

**for you know only**

**A heap of broken images, where the sun beats,  
And the dead tree gives no shelter, the cricket no relief,  
And the dry stone no sound of water.**

So dient das Gedicht, komponiert im Nachgang zum Ersten Weltkrieg, weiterhin als Anschauung einer Verwüstung von Landschaft, Religion, Kultur und vor allem von zwischenmenschlichen Beziehungen.

Unser Experte ► **Thomas Austenfeld** ist Professor für Amerikanische Literatur an der Universität Freiburg. Ausgebildet in Münster und an der University of Virginia, hat er 20 Jahre in den USA gelehrt, bevor er in die Schweiz kam.  
thomas.austenfeld@unifr.ch



East Tat'Ali Basin, Dépression du Danakil  
05.02.2019 | 13.4933°N, 41.0051°E

En regardant en arrière, la visibilité est bonne aujourd'hui. Du gypse, du sable et du basalte. Tous se sont déposés ici il y a moins d'un demi-million d'années, une période extrêmement courte pour un géologue. Nous essayons de comprendre comment la tectonique, le volcanisme, les variations du niveau marin et les cycles climatiques ont conduit à la formation de ces paysages lunaires, mais aussi comment ils ont évolué et comment ils ont été utilisés par nos ancêtres *Homo* pour sortir d'Afrique.



# Schrott, der vom Himmel fällt

Für die Sowjetunion waren die Trockengebiete in Zentralasien eine öde und rückständige Wildnis, die es zu bewässern und zu modernisieren galt. Nach einer wenig erfolgreichen Agrarreform bauten die Russen mitten in der kasachischen Steppe sogar ein Kosmodrom. **Ori Schipper**

Der Definition nach sind Steppen keine «richtigen» Wüsten, sondern Halbwüsten, in denen nur Gras und Sträucher, aber keine Bäume wachsen, weil es nicht genügend regnet. Und doch haben die mehr oder minder kargen Landschaften – zumindest in der Wahrnehmung vieler Menschen – mit den echten vegetationslosen Gebieten dieser Erde vieles gemein. Da sind zum einen die garstigen Bedingungen: bisweilen unerträglich heiss am Tag, wenn die Sonne scheint – und bitterkalt in der Nacht. Und zum anderen der weite, flache Horizont, der ein Gefühl der Leere und Erhabenheit erzeugt.

Steppengebiete – mit jeweils unterschiedlichen Namen – gibt es zwar an vielen Orten, etwa die Prärie in Nordamerika, die Pampas in Südamerika oder die Savanne in Afrika. Doch das Wort «Steppe» ist vom Russischen abgeleitet und bezieht sich im engen Sinn auf den Eurasischen Steppengürtel, die grösste Steppenlandschaft der Welt. «Das russische степь (*step*) ist ein schillernder Begriff mit vielen Bedeutungen, die sowohl Grasland wie auch Trockengebiete umfassen», sagt Christine Bichsel vom Departement für Geowissenschaften.

## **Bewegungsmuster der Nomaden**

Die Professorin für Humangeographie befasst sich seit gut zwanzig Jahren mit der Umweltgeschichte der Steppen in Zentralasien und untersucht dabei auch, wie sich Macht- und Gewaltverhältnisse auswirken. «Während Jahrtausenden war die eurasische Steppe die Heimat von nomadischen und halbnomadischen Völkern, die Viehzucht betrieben», schreibt Bichsel im Einführungskapitel eines Themenhefts zur sowjetischen Steppe, das soeben veröffentlicht wurde. Die Bewegungsmuster der Nomaden prägten das Netzwerk der Handelswege, das als «Seidenstrasse» Eingang in die Geschichtsbücher gefunden hat.

Dann liessen sich im 16. Jahrhundert russische Siedler in der zentralasiatischen Steppe nieder. Als bald kamen «Spannungen zwischen den sesshaften Slawen und ihren umherziehenden Nachbarn, den turko-mongolischen Bewohnern der Steppengebiete auf», so Bichsel. Schon im Zarenreich galt die nomadische Lebensweise als minderwertig, doch erst unter Stalin wurde die Umwandlung nomadischer oder halbnomadischer Gruppen in sesshafte Sowjetbürger zu einem wichtigen Projekt. Die katastrophale Hungersnot in Kasachstan in den frühen 1930er-Jahren sei ein augenfälliges Beispiel, wie Stalins Regime mit der Bevölkerung in Zentralasien umging, schreibt Bichsel.

«Für die Sowjetunion waren die Trockengebiete in Zentralasien Ödland, das sich ideal für die Errichtung moderner Welten eignete», führt Bichsel weiter aus. Ein erster grosser Schub ging mit der unter Chruschtschow im Jahr 1953 eingeleiteten so genannten Jungferland-Kampagne einher, die «triste Steppen in blühende Gärten verwandeln sollte». Chruschtschow pries die Arbeit in den «neuen Ländern» als sozialistisches Abenteuer an. «Es ging einerseits um die Verwirklichung von Zivilisierungsideen. Die sowjetische Gesellschaft hatte einen ausgeprägten Modernisierungsanspruch», sagt Bichsel.

## **Austrocknung des Aralsees**

«Doch bei der Transformation spielten andererseits auch ökonomische Interessen eine wichtige Rolle», fährt sie fort. Mit der Kampagne war es der Sowjetunion – zumindest kurzfristig – gelungen, die Getreideproduktion zu steigern und die Nahrungsmittelknappheit zu lindern. Bald folgten auch Baumwollfelder. «Das «weisse Gold» stand im Zentrum von Wirtschaft und Politik mehrerer Sowjetrepubliken», erklärt Bichsel. Doch der Baumwollanbau erforderte den Ausbau von Bewässerungskanälen. Und die

übermäßige Bewässerung führte ab den 1960er-Jahren zur Austrocknung des einst riesigen Aralsees.

«Die Sowjets hatten eine sehr funktionale und technische Sicht auf die Steppe, die auf die nützlichen Eigenschaften, die fruchtbaren Bodenschichten fokussiert war», sagt Bichsel. Bei dieser eindimensionalen Perspektive blieben die Schönheit der Landschaft, die kulturelle Vielfalt der nomadischen Bevölkerung und die einzigartige Flora

## So wurde die kasachische Steppe zum wichtigsten Schauplatz einer zweiten sowjetischen Moderne: dem Raumfahrtprogramm

und Fauna unbeachtet. Wohl auch aus diesem Grund fiel die Wahl auf einen Standort mitten in der kasachischen Steppe, als die Sowjetunion im Jahr 1955 ein streng geheimes Testareal für Interkontinentalraketen baute. Der Startplatz in Baikonur erlaubte es, «die Raketen über nur «dünn besiedeltem» Gebiet abzuschossen», hält Bichsel fest.

Schon nach wenigen Monaten wurde das ursprünglich rein militärische Testareal um Startanlagen für Weltraumflüge erweitert. So wurde die kasachische Steppe zum wichtigsten Schauplatz einer zweiten sowjetischen Moderne: dem Raumfahrtprogramm. Es versetzte 1957 mit dem Start des Satelliten Sputnik 1 und mit der Erdumrundung der Hündin Laika den Rest der Welt in Staunen, das spätestens 1961 mit Juri Gagarin als ersten Menschen im Weltall in Ehrfurcht und Angst umschlug.

### Halde für Weltraumschrott

«Das Kosmodrom Baikonur wurde zum Emblem der sowjetischen Modernität», sagt Bichsel. In der Nähe des weltweit ersten (und immer noch grössten) Weltraumbahnhofs entstand eine neue Stadt, mit Wohnblöcken, Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen. Mit einem zentralen Park, mit Kinos, Fussballstadion, einem Kulturhaus und einem eigenen Fernsehsender. Während in dieser Retortenstadt die siegreichen Kosmonauten und Kosmonautinnen (nur zwei Jahre nach Gagarin flog Walentina Tereschkowa als erste Frau ins All) ein privilegiertes Leben führten und in der ganzen Sowjetunion als Heldinnen und Helden gefeiert und verehrt wurden, stellten die kasachischen Bäuerinnen und Hirten «die Kehrseite der sowjetischen Moderne dar». Ihr Wohngebiet ausserhalb der Retortenstadt, eine – in den Augen der Sowjets – rückständige und brachliegende Gegend, musste als Halde für den bei den Weltraumreisen anfallenden Schrott erhalten: Kurz nach ihrem Start werfen

Raketen jeweils die rasch geleerten Treibstoffbehälter ab. «Innert weniger Minuten verwandeln sich Hightech-Teile in Müll, der achtlos weggeworfen wird», so Christine Bichsel. Auch heute noch, mehr als dreissig Jahre nach dem Zerfall der Sowjetunion, setzt sich die von Ungleichheiten geprägte Geschichte des Kosmodroms in Baikonur fort. Weil Kasachstan das Gebiet rund um den Weltraumbahnhof (bis zum Jahr 2050) an Russland vermietet hat, stehen die Retortenstadt und das Testareal, von dem aus immer noch Raketen starten, unter der Verwaltung der russischen Luftwaffe und der Raumfahrtbehörde Roskosmos.

### Kinderschlitzen aus Altmetall vom All

In einem kürzlich erschienenen Aufsatz hat Bichsel die in der kasachischen Steppe liegenden Raketentanks als «imperiale Trümmer mit einem materiellen und sozialen Nachleben» bezeichnet. Das Altmetall vom All ermöglicht zwar einigen Personen ein Einkommen: Schrotthändler bergen aus den Raketentrümmern Leichtmetall, Titan- und Aluminiumlegierungen sowie Kupferdraht und verkaufen ihre Ausbeute in China, wo alles wieder eingeschmolzen und recycelt wird. Ein kleiner Teil des Weltraumschrotts findet auch als lokales Baumaterial Verwendung. «Aus den ehemaligen Raketentanks sind zum Beispiel schon Dächer, Werkzeuge und sogar Kinderschlitzen geworden», erzählt Bichsel. Doch zugleich belasten die Raketentrümmer die Umwelt mit giftigen Chemikalien. Der in russischen Raketentriebwerken verwendete Treibstoff UDMH ist krebs-erregend. Er steht nicht nur mit den erhöhten Krebs-erkrankungsraten in der Bevölkerung in der Nähe des Kosmodroms in Zusammenhang, sondern auch mit dem Massensterben von Vögeln und Wildtieren, das entlang der Raketenflugbahnen beobachtet wurde. Deshalb ist der Schrott, der vom Himmel fällt, insgesamt gesehen immer noch mehr Fluch als Segen.

Ori Schipper ist freischaffender Wissenschaftsjournalist.

Unsere Expertin ► **Christine Bichsel** ist Professorin für Humangeographie am Departement für Geowissenschaften der Universität Freiburg.  
christine.bichsel@unifr.ch

► Artikel zum Thema: When Things Fall from the Sky: Understanding Rocket Stages on the Kazakh Steppe as Imperial Debris; <https://tinyurl.com/5ft6724b>



Dallol, Dépression du Danakil  
20.02.2019  
14.2405°N, 40.2972°E

Nous avons plus l'impression d'être dans un film de science-fiction que sur Terre. Les spécialistes de la biologie extraterrestre considèrent d'ailleurs cet environnement comme l'un des plus extrêmes sur Terre par son acidité et sa température. Ils y ont étudié les limites de la vie dans ces conditions qui pourraient s'approcher de celles présentes sur d'autres planètes. Lors de l'une des premières expéditions de notre groupe de recherche, un pH négatif (extrêmement acide) avait été mesuré. Il avait été conclu que notre appareil était défectueux ou mal calibré. D'autres chercheurs ont depuis confirmé que ces résultats étaient corrects.



# Le désert dans l'ancienne littérature monastique

La figure du moine qui se retire dans le désert, sa portée symbolique et lyrique sont d'une riche histoire et d'une grande signification, tant pour la littérature que pour l'histoire chrétienne. **Manté Lenkaitytė Ostermann**

Dès l'apparition du phénomène monastique chrétien dans la deuxième moitié du III<sup>e</sup> siècle en Egypte et en Syrie, il fut associé au désert, à sa nature inhospitalière et aux exploits ascétiques qu'y ont menés les premiers ermites. En Egypte, le désert était un lieu riche de signification. Occupant 95% du territoire, il était perçu comme le contraire de la très fertile vallée du Nil. Plus qu'une terre vide, déserte et non-habité, c'était la région des tombeaux et le domaine de la mort, le règne de Seth, le dieu hostile et malfaisant. Le désert abritait des animaux dangereux, terrifiants et même fantastiques qui furent associés aux démons dans l'imaginaire des Egyptien-ne-s devenu-e-s chrétien-ne-s. C'est ainsi que des démons et des monstres pullulent dans l'air, les ruines, les anciens tombeaux et les temples dans le récit de la *Vie d'Antoine*. Ce texte, rédigé par Athanase, évêque d'Alexandrie vers 356, peu de temps après la mort du moine, présentait Antoine comme le premier ermite qui aurait osé affronter les forces du mal dans le désert. Devenue un énorme succès, la *Vie d'Antoine* a ainsi véhiculé une certaine image du désert parmi les chrétien-ne-s du monde antique tardif.

## Héritière d'une tradition

L'austérité de la vie au désert n'était pourtant pas considérée comme une fin en soi: en affrontant le dénuement et les puissances du mal dans le désert, le moine ne faisait que suivre le modèle de maintes figures bibliques et du Sauveur lui-même. Le désert occupe, en effet, une place importante dans les récits bibliques. Le *Livre de l'Exode* raconte ainsi le périple du peuple hébreu dans le désert égyptien pendant quarante ans sur son chemin vers la terre promise en Canaan. Ces années au désert étaient un temps d'épreuve pour les Hébreux-es, au point qu'elles et ils ont cherché

à adorer de faux dieux. Mais c'était également un temps de nombreux dons divins, comme la manne tombant du ciel, l'eau sortant du rocher et la loi divine que Moïse a reçue sur le Mont Sinaï. C'est aussi dans le désert que le grand prophète Elie a rencontré Dieu sur le Mont Horeb et que Jean-Baptiste a prêché la venue du Seigneur. D'après les *Évangiles* synoptiques, Jésus lui-même a été conduit au désert par l'Esprit de Dieu après son baptême dans le Jourdain, pour y être tenté par le diable au bout de quarante jours. Contrairement aux Hébreux-es d'antan, Jésus a surmonté l'épreuve en lui donnant un nouveau sens: il est lui-même l'eau vive et le pain du ciel. Jésus inaugure ainsi une nouvelle ère, proclamée jadis par les prophètes (Ezéchiel, Isaïe), où les lieux désolés deviennent tantôt jardin d'Eden, tantôt la cité céleste annoncée dans le *Livre de l'Apocalypse*.

## Digne des plus belles louanges

Nourrie de cet arrière-fond biblique, l'image du désert revient souvent dans l'ancienne littérature monastique sous une forme symbolique. Puisque c'est le lieu où l'homme, dans l'histoire du salut, a pu sentir au plus fort la présence de Dieu, il mérite les plus belles louanges. De lieu aride, inhabité et perdu il devient un lieu désiré et fleuri, à l'image du paradis ou d'une cité, la Jérusalem céleste qui cache des trésors. Selon Athanase, quand des disciples ont commencé à s'installer auprès d'Antoine, «le désert devint comme une cité de moines qui avaient quitté leurs biens et reproduisaient la vie de la cité céleste» (*Vie d'Antoine* 14). Jérôme, un savant chrétien qui a séjourné dans le désert de Chalcis en Syrie entre 375 et 377, a répandu cette imagerie paradisiaque en Occident. En invitant son ami Héliodore à le rejoindre au désert, Jérôme s'exclame: «Ô désert verdissant des fleurs du Christ! Ô solitude, où naissent ces pierres

desquelles se construit la cité du grand roi dans l'Apocalypse!» (*Lettre 14*).

### Récits symboliques ou lyriques

Mais c'était Jean Cassien, fondateur de deux monastères à Marseille (autour de 420) après un long séjour auprès des ermites égyptiens, qui a transmis en Occident latin l'enseignement de ces Pères du désert dans une forme élaborée, à travers ses deux œuvres, les Institutions cénobitiques et les Conférences. Pour Cassien, ce que le peuple d'Israël a vécu lors de son long périple à travers le désert est une image de ce que vit un ascète aujourd'hui. Ainsi, l'Égypte représente le monde que doivent quitter les moines, symbolisés eux-mêmes par le peuple hébreu. De même que les Hébreux-es

## Il existe toujours un écart irréductible entre le temps naturel et le temps expérientiel

ont autrefois abandonné leur Dieu pour adorer les idoles égyptiennes, de même il y a des moines, aujourd'hui, oubliant la manne qu'ils ont pu goûter en rentrant dans la profession monastique et murmurant comme les Hébreux-es: «Qu'il faisait bon en Égypte! Nous étions assis devant les pots de viande, et nous mangions à satiété l'oignon, l'ail, les concombres et les melons!» (Conférences, 3). Le Pharaon et les Égyptiens empêchant le départ du peuple de l'Égypte représentent les démons qui accablent le moine affaibli par le jeûne, en le poussant soit vers le vice de la gourmandise, soit vers celui de l'acédie (un dégoût, une paresse). Ces démons veulent empêcher le moine de parvenir au «désert des vertus», c'est-à-dire à l'état de vie moral et spirituel dans lequel l'ascète atteint la pureté de cœur et de corps. Aussi, la conquête de la terre promise symbolise pour Cassien le combat de l'ascète contre les vices, qui sont comme «les sept nations dont le Seigneur promet de donner les terres aux enfants d'Israël, après leur sortie d'Égypte» (Conférences, 5).

Une interprétation beaucoup plus lyrique des déserts bibliques se dégage chez un autre auteur contemporain de Cassien, Eucher. Avant de devenir évêque de Lyon, il était moine, en compagnie de sa femme et de leurs deux fils, aux îles de Lérins situées dans la baie de Cannes. En effet, contrairement à la tradition monastique orientale, l'Occident ne possède pas de déserts rocheux. Pour se retirer du monde, le moine occidental cherche la forêt ou les îles qui, en rappel des origines orientales de la vie monastique, finiront par être appelées elles aussi des déserts. Eucher en est le premier témoin. Dans son petit traité intitulé *Eloge du*

*désert* (vers 428) il fait louange de la vie à l'écart du monde, vécue en l'occurrence dans le monastère de Lérins, dépeint comme un paradis fleurissant. En parcourant les déserts de la Bible, Eucher montre l'abondance de la grâce divine pour les habitant-e-s du désert au cours de l'histoire du salut: la sécurité, la loi divine, la nourriture céleste et la proximité de Dieu. Les moines de Lérins continuent à être gratifiés par Dieu de ces mêmes faveurs mystiques, tout en devenant eux-mêmes le sol travaillé par Dieu: «Désirent-ils goûter à la vie du désert? Ils y goûtent déjà dans leur cœur.»

### Des brigands et des moines

La tradition monastique médiévale occidentale s'inspirera largement de ses devanciers antiques: un monastère pourra être appelé «désert» en tant qu'école de perfection ascétique, mais aussi en tant que lieu où l'on s'approche le mieux possible de Dieu. Certains mots que nous utilisons encore aujourd'hui trouvent leur origine dans l'utilisation qu'en ont faite les moines égyptiens. Malgré le fait que ceux-ci parlaient principalement dans leur langue d'origine, le copte, les histoires qui racontaient leurs vies dans le désert et transmettaient leur enseignement spirituel ont largement circulé en grec, la langue de culture de l'époque. Ainsi, le mot français «ermite» vient du grec *erēmítēs* qui désigne celui qui habite dans l'erēmos, le désert. Ou encore, le terme «anachorète» vient du grec *anachōrētēs* qui veut dire «action de se retirer» et en même temps «lieu de retraite, refuge». Dans un sens plus restreint, ce mot désignait, dans le langage administratif grec, le mouvement social d'exode des paysans égyptiens accablés de taxes, qui fuyaient leurs villages jusque dans les profondeurs du désert pour échapper aux agents du fisc romain, souvent pour vivre de brigandage. La tradition a sauvegardé plusieurs histoires de ces voleurs réfugiés au désert et ensuite devenus de fameux ermites. L'histoire de la notion du désert fait ainsi partie de l'histoire des idées, en même temps qu'elle nous renseigne sur le développement de l'institution et de la spiritualité monastique chrétienne.

Notre experte ► **Manté Lenkaitytė Ostermann** est membre du projet FNS-Eccellenza sur la compétition religieuse dans l'Antiquité tardive, dirigé par le prof. ass. Francesco Massa. Elle collabore également au projet FNS (dir. prof. Franz Mali) qui prépare l'édition critique, la traduction française et le commentaire de l'*Opus imperfectum in Matthaëum*.  
mante.lenkaityte@unifr.ch

# Déserts pas si déserts

Pour le professeur en anthropologie sociale David Bozzini, loin d'être vides, ces immensités arides représentent un espace social à la marge, traversé de trafiquants, de militaires ou de fugitifs. Un lieu de liberté et d'expérimentation, pour le meilleur, mais aussi pour le pire. **Pierre Köstinger**

Désert. Le mot évoque le vide, l'immensité, le sable. Un silence aride à peine dérangé par le vent et le rare passage des caravanes de chameliers. Une image romantique bien éloignée de la réalité. Ces vastes étendues, couvrant, par exemple, jusqu'à un tiers du continent africain, ne sont pas si désertes. «Loin d'être inhabitables, ces endroits représentent au contraire un lieu social assez bouillonnant», souligne David Bozzini.

Professeur d'anthropologie sociale au Département des sciences sociales à l'Université de Fribourg, David Bozzini a notamment mené des recherches sur la surveillance, la répression et la construction collective de l'insécurité en Érythrée. Il voit dans le désert un espace social, «une matérialité de la marge», une zone frontière entre différentes aires centrales de pouvoir, telles que des royaumes, des chefferies ou des États-Nations.

Pour cet anthropologue, le désert, sorte d'interstice social, constitue d'abord un espace d'expérimentation et de liberté. Une expérimentation marquée par le sceau d'une ambivalence pas forcément heureuse pour les individus, car la pratique de ces régions arides amène une organisation sociale propre entre les réseaux qui les composent. En Érythrée, par exemple, le réseau permet la traite d'êtres humains, mais il donne aussi la possibilité de fuir la dictature d'un Issayas Afewerki, président inchangé depuis l'indépendance du pays en 1993.

## «Creuset du nationalisme»

Dans les basses terres de la région de Gash Barka, à une vingtaine de kilomètres de la frontière avec le Soudan, le désert abrite le camp militaire de Sawa. Lieu d'entraînement de la résistance érythréenne jusqu'à l'indépendance, l'endroit garde une forte charge symbolique. «Cette

énorme infrastructure reste le creuset du nationalisme érythréen.» Aujourd'hui, le camp de Sawa est un passage obligé pour les jeunes Érythréens qui se voient astreints au service militaire de manière permanente.

Les nouvelles recrues y effectuent leurs premiers mois d'entraînement dans des conditions éprouvantes. Une raison parmi d'autres qui pousse nombre d'Érythréens à prendre le chemin de l'exil. En 2015, l'Agence des Nations Unies pour les réfugié·e·s estimait à cinq mille par mois le nombre de personnes fuyant le pays. La plupart viennent grossir les camps de réfugié·e·s au Soudan et en Éthiopie, tandis que d'autres poursuivent vers le nord, à travers le Sahara ou le long de la Mer Rouge, au risque de finir entre les mains de trafiquants sans scrupule.

À l'image du camp de Sawa, des activités militaires ont souvent lieu dans le désert, à l'abri des regards. Les États y installent des camps d'entraînement ou se livrent à des expérimentations de toutes sortes. On se souvient ainsi des essais nucléaires opérés par les États-Unis dans le désert du Nevada ou, en son temps, par l'Union soviétique dans des steppes reculées. C'est cette logique de dissimulation par le désert qu'a tenté de capter le photographe américain Trevor Paglen à travers le prisme artistique.

## Immensité insaisissable

Dans son projet, *Limit Telephotography*, l'artiste utilise de puissants objectifs initialement prévus pour l'astrophotographie dans le but de montrer l'activité de bases militaires que l'on n'est pas censé voir. Il résulte de ces images un flou, artistique dans ce cas, exprimant la difficulté à saisir le désert, une zone qui se caractérise justement par sa vastitude. Dans cette immensité de sable et de roches, il est en effet difficile de traquer les groupes qui se cachent. «Même

pour une armée ultra-moderne, comme on peut le voir aujourd'hui dans le Sahel», précise David Bozzini.

Si l'essor de l'aviation au début du XX<sup>e</sup> siècle et de la technologie numérique ces dernières décennies ont permis aux humains de mieux saisir le désert, ces régions restent difficiles à quadriller. Que l'on recoure ou non à des outils comme Google Maps, trouver l'emplacement de petites infrastructures revient à chercher une aiguille dans une botte de foin, fait remarquer l'anthropologue. Restent des découvertes involontaires et inattendues, comme pour l'entreprise Strava.

## «Les déserts représentent des espaces interstitiels où la surveillance reste difficile à mettre en œuvre»

Cette société californienne, qui propose à ses client·e·s d'enregistrer leurs performances sportives par GPS et cartographie ces efforts à l'échelle mondiale, a en effet contribué malgré elle à faire connaître l'existence d'infrastructures stratégiques sensibles. En 2018, les relevés de Strava témoignaient d'activités sportives dans des zones désertiques censément inhabitées. Or, il s'agissait de militaires s'entraînant autour de bases complètement invisibles jusqu'alors.

«Les déserts représentent des espaces interstitiels où la surveillance reste difficile à mettre en œuvre», continue David Bozzini. Si le désert, avec sa configuration, isole et rend facilement contrôlable un camp comme celui de Sawa, il peut aussi paradoxalement faciliter les évasions. «J'étais dans un camp militaire, je suis allé chercher du bois et j'ai pu m'enfuir.» De tels témoignages, le chercheur en a souvent entendus de la part de requérant·e·s d'asile érythréen·ne·s.

«On devient rapidement invisible dans le désert», explique David Bozzini. S'il en faut peu au fugitif·ve pour s'échapper, parfois avec la complicité de membres de l'armée qui trouvent là un moyen d'augmenter leurs revenus, il ne traverse pas pour autant seul le désert. Toute une organisation sociale complexe s'active (militaires rétribués, trafiquants, etc.), en lien avec d'autres structures organisées à l'extérieur du désert. Pour obtenir des vivres et de l'eau, des camps comme celui de Sawa doivent être approvisionnés en permanence.

### Métaphore de la marge

Ce souci constant d'approvisionnement impose une grande mobilité aux groupes humains qui vivent dans

ces espaces. Par le transport de ressources basiques telles que l'eau, la mobilité rend le désert habitable. On trouve une évocation de cette précarité du désert dans le cinéma. La série des films *Mad Max* présente ainsi un monde dévasté, dans un futur plus ou moins proche, sillonné par des bandes de délinquant·e·s en quête d'un pétrole devenu rare.

«Ces films mettent en scène une organisation prédatrice qui survit tant bien que mal dans le désert», fait remarquer David Bozzini. Autre exemple avec *The Bad Batch* (2016), thriller décalé dont l'action se déroule dans un futur proche. Dans ce coin de désert, transformé en zone de non-droit où sont placés des individus jugés indésirables par la société, trois figures incarnent de façon allégorique des manières de vivre le désert. On y trouve des haltérophiles cannibales, une ville utopique dirigée par un trafiquant de drogue et des solitaires.

Ce dernier profil rappelle que le désert a, de tous temps, été habité par des renonçant·e·s, des personnes fuyant la modernité, le monde social, pour se connecter au spirituel. Le désert se fait ici métaphore d'autres d'espaces. «Des espaces de marge, mouvants, difficilement contrôlables et où se mettent en place des formes sociales qui se démarquent de celles des Etats-Nations», résume David Bozzini.

Il existe d'autres frontières, d'autres déserts. Les mers et les océans par exemple, ces immenses étendues d'eau sillonnées pour le commerce ou exploitées pour leurs ressources. Zones de non-droit aussi, qui sont le théâtre d'actes de piraterie et d'opérations militaires. Ambivalence toujours, puisque ces déserts maritimes servent parfois d'échappatoire pour les réfugié·e·s, comme celles et ceux qui traversent la Méditerranée au péril de leur vie, fuyant la pauvreté ou des régimes politiques répressifs et violents.

Pierre Köstinger est rédacteur indépendant.

Notre expert ► **David Bozzini** est professeur en anthropologie sociale. Ses travaux portent notamment sur l'insécurité et la méfiance dans le contexte de militarisation en Erythrée. Il a, entre autres, effectué des recherches auprès de déserteurs érythréens ayant rejoint l'Europe ou l'Amérique du Nord. Depuis quelques années, il travaille sur la cybersécurité et les controverses politiques qui s'y attachent.  
david.bozzini@unifr.ch

Salt Plain, Dépression du Danakil  
12.02.2019  
14.2696°N, 40.3357°E

12h20. Après 5 heures de marche nous sommes de retour au point de départ, mais nos chauffeurs et nos véhicules ont disparu. Cette année, une amélioration de la situation géopolitique entre l'Éthiopie et l'Érythrée nous a permis de nous approcher de la frontière et donc de la partie Est de la dépression. Les véhicules s'embourbant, nous avons continué l'exploration à pied, mais une surprise nous attendait au retour. Heureusement, un téléphone satellite nous a permis d'atteindre nos chauffeurs et ils reviennent nous chercher sans que nous ayons à traverser l'immense plaine de sel à pied. La prochaine fois, nous communiquerons mieux.



# Lohnende Knochen- arbeit





# Der Bioinformatiker Daniel Wegmann hat mit seiner Gruppe eine Methode weiterentwickelt, mit der sich Informationen aus schwer beschädigter DNA von alten Knochen gewinnen lassen. Das brachte Licht in die komplizierten Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den ersten Bauerngruppen der Welt. **Andreas Minder**

Alte Knochen und Zähne können von längst vergangenen Zeiten erzählen. Um sie zum Sprechen zu bringen, braucht es jedoch Glück, Know-how und Teamarbeit. Glück, weil man die Knochen erst mal finden muss. Nicht viele überleben die Jahrtausende und wenn doch, sind sie mehr oder weniger tief in der Erde versteckt. Hat man einen entdeckt, braucht es Wissen aus verschiedenen Disziplinen, um zu verstehen, wie alt der Knochen ist, zu welcher Kultur «sein» Mensch gehört hatte und wie der zu seiner letzten Ruhestätte kam.

## **Aus Knochen werden Buchstaben**

Daniel Wegmann vom Department für Biologie der Universität Freiburg ist einer der Experten, der Informationen aus den Überresten längst verstorbener Menschen holt. Das Spezialgebiet des Bioinformatikers ist die Genetik. Er schaut das Erbgut von Lebewesen an, konkret die DNA. Nur: Sobald jemand stirbt, verfällt der grösste Teil des Körpers schnell. Knochen und Zähne sind zwar robuster. Wenn sie jedoch Tausende Jahre im Boden gelegen haben, bleibt auch in ihnen nicht mehr viel Erbinformation übrig. Aber immerhin: Bruchstücke des Genoms sind noch da. Die Methoden, mit denen man sie herausholt, hat etwas von Detektivarbeit. Zuerst kommen die (Stein-) Zeitzeugen in ein ultrareines Labor, damit sie nicht kontaminiert werden, zum Beispiel über die Atemluft. Hier wird der Knochen gründlich geputzt. Denn hätte vorher etwa eine Archäologin den Knochen mit blossen Händen berührt, wäre mehr von ihrer DNA an der Probe als vom Menschen, zu dem er mal gehörte. Dann nimmt man ein kleines Stück Knochen – mit Vorliebe den Amboss, einen kleinen, extrem harten Knochen im Mittelohr – und pulverisiert es. Aus dem Pulver wird die DNA gelöst und in ein Sequenzierzentrum geschickt, das die

DNA-Bausteine, Nukleotide genannt, identifiziert. Es gibt vier verschiedene Bausteine, die sich nur durch einen Bestandteil unterscheiden: eine Base. Die Nukleotid-Typen werden mit den Anfangsbuchstaben der Basen bezeichnet: A für Adenin, G für Guanin, T für Thymin und C für Cytosin. Am Schluss der Sequenzierung steht also ein Buchstabensalat oder, in wissenschaftlicher Sprache: Roh-Sequenzierdaten.

Nun kommt Daniel Wegmann ins Spiel. Sein Part ist es, den Salat so zu ordnen, dass sich etwas über den ehemaligen DNA-Träger sagen lässt: Über sein Aussehen, seine

## **Hätte vorher eine Archäologin den Knochen mit blossen Händen berührt, wäre mehr von ihrer DNA an der Probe als vom Menschen, zu dem er mal gehörte**

Krankheiten, seine Vorfahren. Eine Art genetischer Fingerabdruck. Um aus den wenigen übriggebliebenen DNA-Stückchen die genetische Ausstattung der Person herauszuschälen, nimmt Wegmann das komplett sequenzierte Genom von modernen Menschen zu Hilfe. Er schaut, an welche Stelle auf dem DNA-Strang die Puzzleteile am besten passen und kann sich so ein Bild vom Genom des Knochenmenschen machen. Das ist jedoch aus mehreren Gründen knifflig: Zum Beispiel, weil sich Basen im Lauf der Zeit verändern können: Aus Cytosin kann beispielsweise Thymin werden. Ein zweites Problem: Trotz aller Vorsicht

lassen sich Kontaminationen nicht ganz vermeiden, es werden also fremde Buchstaben im Salat sein. Und last but not least: Die Sequenziermaschine macht Fehler. Eine ganze Menge von Schwierigkeiten, aber keine, die sich nicht beheben liessen, sagt Wegmann: «Wir haben ein Modell entwickelt, das all diese Probleme sauber schätzen kann.» Er und seine Gruppe arbeiten seit sechs Jahren mit diesem Modell und haben es so weit perfektioniert, dass sie viel und akkurate Information aus dem Genom herausbekommen.

## **DNA beantwortet Gretchenfrage**

In das Gebiet eingestiegen ist Wegmann vor rund zehn Jahren als ihn der Evolutionsbiologe Joachim Burger von der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz anfragte, ob er für ihn Roh-Sequenzierdaten von frühen Bauern aufbereiten könnte. «Das Thema steckte damals noch in den Kinderschuhen und ich sah sehr viele Möglichkeiten, zur Verbesserung der Analysemethoden», sagt Wegmann. «Das hat mich als Bioinformatiker interessiert. Ich finde es langweilig, Standardanalysen durchzuführen.» Die Frage, um die es beim ersten gemeinsamen Projekt ging, war vergleichsweise einfach: Burger war der erste, der DNA von den ersten ägäischen Bauern hatte und wollte wissen, ob sie mit ersten Bauern aus Zentraleuropa verwandt waren. «Wir haben die DNA sauber aufgearbeitet, verglichen und konnten sagen: Die gehören genetisch zur gleichen Gruppe», sagt Wegmann. Das beantwortete die alte Frage, wie die Landwirtschaft, die vor gut 13'000 Jahren im Nahen Osten ihren Anfang genommen hatte, nach Europa gelangt war: Hatten frühe Bauern aus dem Nahen Osten kolonisiert oder hatten europäische Jäger und Sammler den neuen Lebensstil kopiert? Die Archäologie musste vor diese Frage kapitulieren. Denn



sie sieht zwar, dass ein neues Bauerndorf entstand, aber nicht wer es gründete: der einwandernde Bauer oder der kopierende Jäger und Sammler vor Ort. Die Genetik hingegen kann genau das. Nach der Untersuchung von Wegmann und Burger war klar: «Einwanderer haben die Landwirtschaft nach Europa gebracht.»

## Hatten frühe Bauern aus dem Nahen Osten kolonisiert oder hatten europäische Jäger und Sammler den neuen Lebensstil kopiert?

Daran schloss sich die Frage an, wie die Landwirtschaft in die Ägäis gekommen war. Denn die neolithische Revolution hatte ja nicht dort stattgefunden, sondern weiter im Osten, im sogenannten fruchtbaren Halbmond. Das bogenförmige Gebiet umfasst Teile des heutigen Iran, Irak, Syrien, Libanon, Jordanien, Israel und Palästina. Eine neue Probe aus einer Höhle im westlichen Iran, also mitten aus dem fruchtbaren Halbmond, schien geeignet, das Rätsel zu lösen. Wegmann und Burger erwarteten, dass sie damit würden zeigen können, dass die Bauern von dort in die Ägäis eingewandert waren. Doch Fehlanzeige: «Die beiden Gruppen haben genetisch nichts miteinander zu tun», sagt Wegmann. Diese Überraschung gab den Anstoss für eine weitere Studie: «Wir wollten nun wissen, woher die ersten europäischen Bauern wirklich kamen.» Im Mai dieses Jahres wurden die Resultate dieses Forschungsprojekts in der renommierten Zeitschrift «Cell» publiziert. Um es vorwegzunehmen: Die Antwort ist kompliziert.

### Genetische Differenzierung

Doch der Reihe nach. Für die Studie wurden die Genome von 25 Knochen unter die Lupe genommen. Gefunden hatte man sie in einem Gebiet, das vom Westen des

Iran bis nach Frankreich reicht. Die älteste Probe war rund 14'000-jährig, die jüngste halb so alt. Die Fragestellung war diesmal anspruchsvoller: Es ging nicht mehr nur darum zu entscheiden, ob sich zwei Proben genetisch ähnlich waren. «Wir wollten ein demografisches Modell, das erklären konnte, wie die DNAs an all die Orte gekommen sind, wo sie gefunden worden waren», erklärt Wegmann. Solche Modelle sind die Spezialität des Populationsgenetikers Laurent Excoffier von der Universität Bern. Seine Gruppe hat aufgrund der geografischen und zeitlichen Verteilung der Genome errechnet, wo welche Gruppen von Steinzeitmenschen gelebt haben könnten, von wo nach wo sie gewandert sind, mit wem sie sich vermischt haben und mit wem nicht. Um das tun zu können, hat das Forschungsteam bis zur letzten Eiszeit zurückgeschaut. Diese hatte ihren Höhepunkt vor 25'000 bis 18'000 Jahren. Weite Teile Europas waren von dicken Gletschern bedeckt, was den damaligen Jägern und Sammlern das Leben zur Hölle machte. Die ohnehin kleine Bevölkerung wurde dezimiert und in zwei Gruppen getrennt. Eine überlebte am Mittelmeer von der Ägäis an westwärts, die andere im Gebiet des fruchtbaren Halbmonds. Später teilten sich zuerst die Westgruppe und dann auch die Ostgruppe noch einmal auf. Nachdem sich das Eis zurückgezogen hatte, folgte eine Zeit mit stark schwankenden klimatischen Bedingungen. Bei Tauwetter dehnten die Gruppen ihre Territorien jeweils aus, zuweilen so weit, dass sie aufeinandertrafen und sich vermischten. Wurde es wieder unwirtlicher, wurden sie wieder separiert – und unterschieden sich bald auch genetisch voneinander. «Genetische Differenzierung geschieht schnell, wenn Populationen klar getrennt und sehr klein sind.» Als man im Osten mit Ackerbau und Tierhaltung zu experimentieren begann, geschah dies deshalb parallel in drei bis vier Gebieten mit genetisch unterschiedlichen Bevölkerungen. «Zu diesem Zeitpunkt war das genetische Setting im Nahen Osten schon relativ kompliziert», fasst Wegmann zusammen. Für die Entwicklung Europas war eine Expansionsphase vor etwa 12'900 Jahren bedeutungsvoll. Damals breitete sich

die westlichste der östlichen Bauerngruppen nach Westen aus. Sie traf dabei (bereits zum zweiten Mal) auf eine der westlichen Gruppen, mit der sie sich erneut vermischte. «Danach ging es so richtig ab», sagt Wegmann. Diese neue Population war es, die via der Ägäis und dann der Donau entlang nach Europa wanderte und dem Kontinent die landwirtschaftliche Revolution brachte.

In groben Zügen ist damit die Populationsgeschichte in Nahen Osten und Europa bis vor 6000 Jahren bekannt. Daniel Wegmann wird die Arbeit jedoch nicht ausgehen. Erstens gibt es noch sehr viele ungeklärte Details aus dieser Zeitspanne und zweitens ist auch danach noch viel passiert. Zum Beispiel die Einwanderung der Jamnaja-Kultur aus den Steppengebieten vor 3500 Jahren, die in den Erbanlagen der heutigen Europäerinnen und Europäer deutliche Spuren hinterlassen hat. Oder die Römer: Auch zu ihrem Einfluss gibt es viele Fragen, zu denen die Bioinformatik etwas beitragen kann. Und erst die Völkerwanderung: «Da ging alles drunter und drüber», sagt Wegmann. Um mehr darüber zu wissen, wird er noch viele Knochen zum Sprechen bringen.

Andreas Minder ist freischaffender Journalist in Bern.

Unser Experte ► **Daniel Wegmann** ist Professor für Bioinformatik an der Universität Freiburg. Das Ausgraben und sorgfältige Beprobieren von alten Knochen im Reinraum ist nichts für ihn. Aber er und sein Team entwickeln statistische Methoden, um die daraus gewonnenen alten Genome trotz ihrer Schäden korrekt zu analysieren und zu vergleichen.  
daniel.wegmann@unifr.ch

► Marchi et al.: The genomic origins of the world's first farmers, 2022, Cell 185, 1842–1859 (<https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.04.008>)



# Fribourg au cœur d'un campus national de santé publique

La santé publique est une question vaste qui dépasse les simples frontières de la médecine. Depuis quinze ans, l'École suisse de santé publique (SSPH+) rassemble les forces académiques et les savoirs helvétiques autour de ces thématiques. Alors que l'Université de Fribourg accueille depuis début 2022 l'Inter-University Graduate Campus de la SSPH+, explication d'Arnaud Chiolero, directeur du #PopHealthLab. **Daniel Saraga & Farida Khali**



Faut-il encore convaincre quelqu'un que la recherche en santé publique doit être multidisciplinaire et ancrée sur le terrain? En Suisse, pourtant, de nombreux progrès restent à accomplir. Une approche que cherche à asseoir et à affiner l'École suisse de santé publique (SSPH+) depuis une quinzaine d'année.

Début 2022, l'Université de Fribourg et son Laboratoire de santé des Populations (#PopHealthLab) a repris la gestion de son

Inter-University Graduate Campus (IGC), une structure qui offre chaque année une trentaine de cours postgradués, portant sur des thèmes d'épidémiologie, de sciences sociales et comportementales ou encore des systèmes de santé.

Ils sont suivis par plus de 400 doctorants et doctorants et gratuits pour les doctorant-e-s dans des hautes écoles partenaires de la SSPH+, c'est-à-dire presque toutes les universités du pays et les hautes

écoles spécialisées de Berne (BFH), de Zurich (ZHAW) et du Tessin (SUPSI). Fortement interdisciplinaire, la formation des doctorant-e-s se déroule dans différentes régions de Suisse et traite de sujets allant du big data en médecine à l'économie de la santé. En tant que membre du conseil de fondation de la SSPH+, le Professeur Arnaud Chiolero, directeur du Laboratoire de santé des populations (#PopHealthLab), nous en présente les enjeux pour les prochaines années.

### **Arnaud Chiolero, en quoi consiste exactement cette formation interuniversitaire?**

La SSPH+ rassemble 200 professeurs et professeures spécialisé·e·s dans des domaines apparentés à la santé publique. Elle réunit ainsi les expertises et la masse critique nécessaire, qu'en Suisse il est impossible de regrouper au sein d'une institution unique. La Suisse dispose ainsi, depuis quinze ans, d'une véritable école de santé publique, comme on en trouve aux Etats-Unis, avec la particularité qu'elle opère à l'échelle nationale. L'Université de Fribourg l'a rejointe en 2020. Des chercheuses et chercheurs, ainsi que des étudiant·e·s de plusieurs facultés y sont actifs·ves.

### **Quel est son objectif?**

Il est triple. D'abord, nous voulons former des spécialistes et des chercheurs·euses en santé publique de manière multidisciplinaire. Ensuite, soutenir des projets de recherche portés par plusieurs institutions. La SSPH+ a, par exemple, lancé Corona Immunitas pour analyser l'immunité à la covid-19 acquise après une infection ou la vaccination chez plus de 50'000 personnes. Et, finalement, développer la dissémination des connaissances tirées de la recherche en santé des populations au sein du milieu médical, des autorités et de la population.

### **La formation est décentralisée. Comment se déroule-t-elle?**

Les cours postgradués de la SSPH+ ont lieu dans toute la Suisse et traitent, par exemple, de la nutrition au niveau des populations, du système de santé helvétique, de l'économie de la santé, de l'analyse de données, des big-data ou encore de la propagation des fake news sur des thèmes médicaux. Nous offrons aussi une formation sur la communication scientifique, car être capable d'échanger avec la population, les médias, les autorités de santé et les professionnels de la santé est essentiel dans notre domaine.

### **Pourquoi l'Unifr accueille-t-elle ce campus aujourd'hui?**

Après Berne, SSPH+ a confié le mandat à notre Université, notamment parce que le Laboratoire de santé des Populations était à même de faciliter le travail de coordination

nécessaire pour l'activité de l'Inter-University Graduate Campus.

### **Qu'est-ce que notre institution souhaite apporter concrètement à ce réseau?**

L'Unifr compte 8 chercheurs·euses et professeur·e·s qui oeuvrent comme faculty members au sein de SSPH+. En plus d'accueillir l'Inter-University Graduate Campus, nous organisons des cours en épidémiologie et santé publique. Nous allons aussi certainement organiser des symposiums et des congrès avec la SSPH+ dans les années à venir.

### **On a entendu durant la pandémie que la Suisse ne disposait pas d'une bonne santé publique. Est-ce votre avis?**

En partie. Dans notre pays, la santé publique se focalise avant tout sur les questions concernant la gestion du système de santé et son financement, notamment en lien avec l'activité des cabinets médicaux, des hôpitaux, des assurances, des organismes de prévention, etc. Sont impliqués, par exemple, l'Office fédéral de la santé publique et les services de santé publique des cantons. Mais s'occuper du système de santé n'est pas la même chose que s'occuper de la santé des populations. C'est pourquoi il est important que les chercheuses et chercheurs en santé des populations dialoguent avec les responsables de santé publique, aussi pour aider ces derniers dans leurs activités.

### **La SSPH+ peut-elle influencer sur une telle réorientation? Si oui, quel est son rôle?**

Oui. Elle a un rôle essentiel pour faire le lien entre la santé publique académique et la santé publique pratique. On l'a vu avec la pandémie où chercheurs·euses et autorités ont souvent peiné à dialoguer, ce qui était parfois difficile à comprendre et inquiétant pour les citoyen·ne·s.

### **La société a bien compris qu'il faut se vacciner, arrêter de fumer, mieux manger et faire du sport, mais ne le fait encore que rarement. Sentez-vous parfois de la frustration à ne pas être écouté, à l'instar des climatologues du film *Don't Look Up*?**

Non, pas vraiment. L'enjeu est désormais d'aller au-delà de ce type de constats et

d'étudier les interventions qui ont le potentiel de changer les choses, et d'identifier lesquelles sont efficaces. C'est quelque chose que l'on fait depuis des décennies en médecine, notamment à l'aide d'essais cliniques randomisés: ils assignent au hasard des personnes malades dans deux groupes, les unes recevant la nouvelle thérapie, les autres pas, afin d'établir si l'intervention fonctionne ou non. Cette approche commence à être utilisée en santé publique, notamment pour les programmes de prévention. Est-ce qu'une application ou une montre connectée peuvent motiver les gens à marcher davantage? Si oui, dans quelles conditions? Si non, pourquoi? Faut-il taxer les boissons sucrées? Est-ce efficace?

### **Il est néanmoins difficile, voire impossible, de randomiser de larges populations lors d'études épidémiologiques.**

C'est exact, mais de nouvelles approches statistiques sont en mesure de mettre à jour des effets de causalité même à partir de données observationnelles, et démontrer que c'est bien l'intervention qui provoque un changement et pas simplement le hasard ou des facteurs cachés. On peut, par exemple, faire des études dites quasi-expérimentales en santé publique, qui visent à mimer des études randomisées pour évaluer l'efficacité d'une campagne de prévention, d'un changement de loi ou d'une mesure économique.

### **Un des axes de votre laboratoire est «consequential epidemiology». De quoi s'agit-il?**

C'est un concept relativement récent. Il consiste à s'assurer que les études épidémiologiques envisagées ont vraiment le potentiel d'avoir un impact significatif sur le terrain. Il est issu de l'observation que l'épidémiologie s'est intéressée de plus en plus à de petites associations, de petits effets qui, même s'ils s'avéraient démontrés, n'auraient que peu d'impacts concrets sur la santé des populations. On peut citer comme exemple les études génétiques, qui indiquent de modestes associations avec des problèmes de santé et qui ne permettent pas d'envisager d'intervention. De telles études restent très importantes pour la recherche fondamentale, car elles nous

font mieux comprendre les mécanismes physiologiques en jeu, et elles doivent être poursuivies. Mais nous nous focalisons sur les projets qui ont un enjeu de santé publique explicite et le potentiel de déboucher sur une intervention ou un changement.

Notre laboratoire se penche également sur les parcours de vie, c'est-à-dire l'évolution de la santé depuis l'enfance jusqu'au grand-âge. Il s'agit d'un point important, car on soupçonne de plus en plus que notre état de santé et le risque de développer des maladies chroniques est influencé par ce qui s'est passé dès la conception et les premières années de vie.

**L'épidémiologie est fortement liée à la médecine basée sur les faits. Les médecins sont-ils vraiment prêt·e·s à appliquer rigoureusement ce type de recommandations, au détriment d'une approche personnelle et individualisée?**

Je pense qu'il s'agit là d'un débat désormais dépassé. Le personnel de santé est formé et sait comment fonctionne la médecine basée sur les faits. Il reste à le mettre en pratique systématiquement. Toutefois, il faut souligner que cette approche ne se limite pas à recommander d'appliquer les conclusions issues de grandes revues de la littérature. Il s'agit là d'une caricature. Elle comprend encore deux aspects: l'expérience clinique du personnel soignant, ainsi que l'avis des gens traités. Le but de la médecine basée sur les faits est d'intégrer ces trois dimensions. La Suisse doit se doter de structures à même de synthétiser les connaissances et de publier des lignes directrices fondées sur la meilleure évidence. Cela permet aux médecins de prendre des décisions en fonction de ces recommandations, de leur expérience et de l'avis de leurs patientes et patients.

**L'épidémiologie a besoin de davantage de données. Peut-elle les trouver?**

Il nous faut surtout des données de meilleure qualité qui nous permettent de répondre aux enjeux contemporains de santé publique. Il est d'abord nécessaire de renforcer la surveillance sanitaire et le monitoring de la santé dans la population générale. Il y a ensuite un énorme intérêt pour les données récoltées dans les différents organismes

de soins, afin de mieux comprendre – et potentiellement gérer – les parcours de soins. Pour l'instant, la Suisse est mal préparée, notamment à cause de notre système de santé morcelé et du manque d'interopérabilité entre les systèmes d'information et bases de données. Améliorer ce dernier point est crucial, afin de pouvoir établir des liens entre différents types d'informations.

**Mais la population est assez méfiante lorsqu'il s'agit de ses données sanitaires, comme on l'a vu avec l'application de traçage et le certificat covid...**

C'est exact. Un autre problème est que les gens participent de moins en moins aux enquêtes de santé ou aux études épidémiologiques, ici comme ailleurs en Europe. Cela pose de gros problèmes, car avec des taux de participation qui chutent à 20 ou 25%, il devient difficile de tirer des conclusions qui s'appliquent directement à l'ensemble de la population. Cette dernière est également très mobile – on travaille ici en habitant là, avant de déménager ailleurs. Cela rend les suivis difficiles à faire. Pareil avec les études dont le recrutement se fait sur Internet: il y a un risque important de biais, car ces personnes ne sont pas représentatives de la population générale.

**Ce qui nous ramène à la question essentielle de la communication. Comment former les chercheurs·euses et les professionnel·le·s de la santé publique sur ce point?**

Les chercheuses et chercheurs en santé publique sont formé·e·s à faire des analyses complexes et à produire des papiers scientifiques, selon des codes propres au monde académique. Il faut apprendre à transformer ces résultats en une histoire dans laquelle les gens peuvent se reconnaître. Partir d'une anecdote peut aider, et les étudiant·e·s au sein de la SSPH+ peuvent justement apprendre à faire du *storytelling*. La communication passe aussi par des visuels. Il est de plus en plus aisé de produire des graphiques, images ou vidéos que l'on peut disséminer au moyen des réseaux sociaux. Au sein de mon groupe, les jeunes chercheuses et chercheurs sont, par exemple, chargé·e·s de poster sur notre compte Twitter @PopHealthLab des résumés des

connaissances en santé publique, avec le hashtag #PopHealthTrends. Cet exercice de communication les aide aussi à contextualiser leur travail en rappelant l'importance des grandes tendances – comme l'impact majeur du tabac ou de l'effort physique – qu'on oublie parfois lors de ses recherches... Mais il faut aussi travailler avec des professionnel·le·s du domaine! Ainsi, les jeunes chercheuses et chercheurs de notre Lab ont beaucoup appris en collaborant avec le Service Communication et Médias de l'Université de Fribourg qui a réalisé des vidéos expliquant le but et la méthode de l'étude Corona Immunitas, menée sous l'égide de la SSPH+, et visant à évaluer l'immunité contre la covid-19 dans la population. Ils ont aussi appris à rédiger un communiqué de presse!

**#PopHealthLab est d'ailleurs le nom de votre laboratoire. Pourquoi le hashtag?**

C'est justement pour souligner l'importance de la communication à l'ère digitale – car nos résultats ne doivent pas seulement parler à nos collègues du monde académique, mais également toucher l'ensemble de la société.

Daniel Saraga est rédacteur scientifique indépendant.

Farida Khali est rédactrice en chef adjointe d'*universitas*.

Notre expert ► **Arnaud Chiolero** est épidémiologiste et professeur de santé publique. Il dirige le Laboratoire de santé des populations (#PopHealthLab), un centre de recherche et d'expertise sur les questions de santé publique. Il enseigne également aux Universités de Berne et McGill à Montréal, et travaille comme médecin-épidémiologue à l'Observatoire valaisan de la santé à Sion.  
arnaud.chiolero@unifr.ch





# Zwischen Hilfe, Solidarität und Einschränkungen

24 Geflüchtete aus der Ukraine forschen und studieren derzeit an der Universität Freiburg. Für sie gibt es verschiedene Formen der Unterstützung – aber auch Auflagen und Herausforderungen. **Matthias Fasel**

Als Russland Ende Februar die Welt mit dem Angriff auf die Ukraine schockte, war den Verantwortlichen der Universität Freiburg schnell klar, dass dieser Krieg auch Auswirkungen auf ihre Institution haben würde. Früh wurde eine Taskforce ins Leben gerufen, in der die akademische Direktion, die Dienststelle für internationale Beziehungen, das Sprachenzentrum, der

Sozialdienst, die Dienststelle für Zulassung und Einschreibung sowie die Dienststelle Forschungsförderung die Situation analysierten, offene Fragen klärten und das weitere Vorgehen koordinierten. «Wir wussten nicht, ob sich 20 oder 200 Ukrainer\_innen einschreiben würden. Unabhängig davon war es wichtig, gut vorbereitet zu sein. Dadurch konnten wir transparent kommuni-

zieren, was möglich ist – und was nicht. Das ist wichtig, damit keine falschen Hoffnungen geweckt werden», sagt die Sektionschefin der Dienststelle für internationale Beziehungen, Veronika Favre.

#### **Deutschschweiz beliebter**

Mehrere Monate nach Kriegsausbruch zeigt ein Blick auf die Zahlen: Der grosse Ansturm



auf die Uni Freiburg ist ausgeblieben. 15 Geflüchtete aus der Ukraine sind als Gaststudierende (so genannte Freemover) eingeschrieben, fünf Forschende arbeiten im Rahmen des internationalen Netzwerks Scholars at Risk in Freiburg, vier weitere Forschende haben von der Universität Freiburg ein Stipendium erhalten. Bis auf einen über 65-jährigen Forscher handelt es sich dabei ausschliesslich um Frauen. Der Grund liegt auf der Hand: Wehrfähige Männer zwischen 18 und 60 Jahren dürfen die Ukraine aktuell nicht verlassen. Ausnahmen gelten einzig für Familienväter,

die drei oder mehr minderjährige Kinder haben sowie für alleinerziehende Väter. «Wir erhalten regelmässig weitere Anfragen, aber wir haben es nicht mit Massen zu tun. Grundsätzlich zieht es ukrainische Studierende eher in die Deutschschweiz, weil ihnen die deutsche Sprache näher ist als die französische», erklärt Veronika Favre. Die Universität ist zwar zweisprachig, in der Stadt Freiburg überwiegt die französischsprachige Mehrheit jedoch klar. Kommt hinzu, dass an der Universität Freiburg viel Wert auf die Zweisprachigkeit gelegt wird. «Dadurch ist das Angebot

auf Englisch weniger gross als an anderen Universitäten.»

#### **Unterschiedliche Bildungssysteme**

Dass sich die Taskforce bei Kriegsausbruch genau anschaut, welche Möglichkeiten es für Flüchtende aus der Ukraine geben wird – und welche nicht –, hat gute Gründe. Die Herausforderungen sind vielschichtig und beginnen bereits bei den unterschiedlichen Bildungssystemen, die nur begrenzt kompatibel sind. In der Ukraine, wo die Studierendenquote eines jeweiligen Jahrgangs bei 75 bis 80 Prozent liegt, machen

die Schüler\_innen bereits im Alter von 17 Jahren die Matura – nach elf Schuljahren. Das sind zwei Jahre weniger als in der Schweiz.

Für die Freemover spielt das kaum eine Rolle. «Den Status der Gaststudierenden anzubieten, war der erste Schritt, den wir auf die Schnelle machen konnten», sagt Favre. Freemover befinden sich ausserhalb jeglicher Austauschprogramme, es braucht deshalb keine Austauschverträge zwischen den jeweiligen Unis. «Es ging darum, zu schauen, dass die Personen etwas studieren, das wir ebenfalls anbieten.» Ausnahmen

## **In der Ukraine, wo die Studierendenquote eines jeweiligen Jahrgangs bei 75 bis 80 Prozent liegt, machen die Schüler\_innen bereits im Alter von 17 Jahren die Matura**

gibt es auch hier; Medizinstudierende etwa können wegen des Numerus Clausus und des stark durchstrukturierten Medizinstudiums in der Schweiz auch nicht als Gäste mit dabei sein. «Wir können einzig Biologie, Chemie oder Biomedizin als Alternative anbieten.»

Im Allgemeinen können Freemover zwar normal mitstudieren und Prüfungen ablegen, sie erhalten auch eine Bestätigung für erlangte Studienleistungen, die ihnen später an ihren Stammuniversitäten in der Ukraine womöglich angerechnet werden. Was Freemover allerdings nicht können, ist ein Studium regulär fortführen oder sogar abschliessen. Entsprechend erhalten sie keine Diplome. Im Herbstsemester wollen vereinzelte von ihnen deshalb als reguläre Studierende weitermachen. Das allerdings ist dann mit zusätzlichen Auflagen verbunden. Wegen der kürzeren Schulzeit bis zur Maturität müssen Ukrainer\_innen mindestens zwei Jahre an einer anerkannten Universität absolviert haben, bevor sie in der Schweiz

studieren dürfen. «Und sie müssen auch über genügend Sprachkompetenz verfügen. Wir schauen uns jeden Fall einzeln an, man tut den Studierenden keinen Gefallen, wenn man alle akzeptiert, und einige dann komplett verloren sind», sagt Veronika Favre.

### **Schwierig für Drittstaatenangehörige**

Auch wenn es für geflüchtete Ukrainer\_innen ebenfalls Einschränkungen gibt, dank dem Schutzstatus S erhalten sie in der Schweiz ohne Asylverfahren Schutz, was rasche und unbürokratische Hilfe überhaupt erst möglich macht. Das unterscheidet sie von früheren Gruppen Geflüchteter, etwa aus Syrien oder Afghanistan. Und es unterscheidet sie auch von Drittstaaten-Angehörigen, die in der Ukraine studieren. «Viele Personen aus Nordafrika, aber auch aus dem Iran, der Türkei oder Afghanistan studieren in der Ukraine Medizin. Entsprechend erhalten wir sehr viele Anfragen von Drittstaatenangehörigen, die nun hier weiterstudieren möchten.» Da sie eine Aufenthaltsbewilligung allerdings nur dann erhalten würden, wenn sie in einem Asylverfahren beweisen könnten, dass es für sie zu gefährlich ist, in ihr Heimatland zurückzureisen und weil der Zugang zum Medizinstudium in der Schweiz ohnehin restriktiv gehandhabt wird, tendiert die Chance für diese Drittstaaten-Angehörigen gegen Null, an einer Universität in der Schweiz aufgenommen zu werden.

### **Gratis-Sprachkurse**

Den Studierenden, die aufgenommen werden können, versucht die Universität Freiburg indes zu helfen, wo es nur geht. Das beginnt bei der sprachlichen Integration. «Das Sprachenzentrum hat die ankommenden Studierenden schnell in seine Kurse integriert», sagt Favre. Auch Freemover können nicht nur gratis studieren, sondern auch kostenlos die Sprachkurse besuchen. Finanziell versucht die Uni ebenfalls, den Geflüchteten unter die Arme zu greifen. «Uni-Social ist am Abklären, inwiefern gewisse Hilfestellungen wie zum Beispiel Essens-Bons möglich sind, ohne dass diese sanktioniert werden.» Will heissen, ohne dass der Kanton den Geflüchteten die

finanzielle Unterstützung kürzt, weil sie Essensgutscheine für die Uni-Mensa erhalten.

### **Improvisation für Forschende**

In Bezug auf die Forschenden hat die Uni Freiburg versucht, dahingehend zu improvisieren, dass sie möglichst vielen Personen helfen kann. Das reguläre Stipendienprogramm für junge Forschende sieht grundsätzlich vor, dass zweimal pro Jahr kurze Forschungsaufenthalte von drei bis fünf Monaten an Doktorand\_innen und Postdoktorand\_innen vergeben werden. «Die Universitätsleitung hat nun aber entschieden, den Call für nächsten Frühling zu sistieren und das Geld für ukrainische Forschende zu verwenden», erklärt Veronika Favre. «Dabei wollten wir nicht kurzzeitige Stipendien vergeben, sondern lieber vier bis fünf mit langfristiger Perspektive, da unklar ist, wie lange der Krieg noch dauern wird.»

Unabhängig von den Stipendien der Universität Freiburg kommen fünf weitere Forschende aus der Ukraine im Rahmen des Programms Scholars at Risk hinzu. Finanziert werden sie vom Schweizerischen Nationalfonds. Scholars at Risk ist ein internationales Netzwerk akademischer Institutionen, das Wissenschaftler\_innen unterstützt, die in ihrem Heimatland gefährdet sind. «Sie werden von engagierten Professor\_innen gehostet und erhalten zwölf Monate einen Lohn als Senior Researcher», präzisiert Favre. Derzeit forschen in Freiburg im Rahmen dieses Programms Personen aus den verschiedensten Bereichen, vom Physiker über die Archäologin und Historikerin bis hin zum Städte-soziologen.

### **Viel Solidarität**

Neben offiziellen Programmen und Hilfestellungen gab es in den vergangenen Monaten immer wieder auch individuelle Initiativen. Die Leiterin des Sprachenzentrums etwa organisierte Online-Workshops für Übersetzer\_innen. Der Hintergrund: Die Behörden hatten Personen, die Ukrainisch oder Russisch sprechen, dazu aufgerufen, beim Übersetzen zu helfen. Daraufhin meldeten sich auch viele Laiinnen und Laien. «Diese erhielten in den Online-Workshops Tipps, worauf sie achten müssen und wo



die Gefahren liegen. Das Angebot fand grossen Anklang», sagt Favre.

Auf sprachlicher Ebene setzt auch die Hilfe der Fachschaft Osteuropa-Studien Bern-Freiburg an. Sie organisiert Sprachenapèros mit der Idee eines Austauschs im Tandem-System. OFI/OBI und UNA, studentische Organisationen, die Geflüchteten in der ganzen Schweiz beim Einstieg in das Hochschulleben helfen, unterstützen die Ukrainer\_innen dabei, sich an der Uni und in der Stadt zurechtzufinden. Das Wohnheim St-Justin hat angeboten, Zimmer zur Verfügung zu stellen – mittlerweile wohnen zwei Ukrainerinnen dort. Eine Professorin, die zum Thema Traumabewältigung forscht, hat einen Doktorand\_innen-Posten für eine Person aus der Ukraine angeboten. Die Idee: Die Person soll hier forschen können, um später in ihrer Heimat das erlangte Wissen sinnvoll einsetzen zu können. «Es herrscht eine grosse Solidarität. Sehr viele Personen sind bereit, sich einzusetzen und auf die eine oder andere Art behilflich zu sein», sagt Veronika Favre.

#### Und die Russ\_innen?

Die Hilfe für Ukrainer\_innen ist vielfältig. Wie aber sieht es mit der Unterstützung von russischen Studierenden und Forschenden aus, die womöglich ebenfalls unter dem Krieg leiden? «Wir hatten im Zuge des Krieges Anfragen von russischen Forschenden. Unterstützung ist möglich, allerdings im üblichen Rahmen. Sie müssen vorgehen wie vor Kriegsausbruch, mit Visa-Antrag und allem Drum und Dran. Wir haben keine Möglichkeit für eine Spezialbehandlung», sagt Veronika Favre. Auch wenn sie einen Platz im Programm von Scholars at Risk beantragen wollen, müssen russische Forscher\_innen die Standardprozedur durchmachen. Das heisst, sie müssen vom Hauptsitz in New York abklären lassen, inwiefern sie im Heimatland gefährdet sind. Erst dann können sie in der jeweiligen Region finanzielle Mittel beantragen. «Die ukrainischen Forschenden konnten sich direkt bei uns melden, da musste man nicht lange abklären, ob sie gefährdet sind. Entsprechend konnten wir direkt beim Nationalfonds die finanziellen Mittel beantragen.»

Und was ist mit russischen Studierenden? «Wir hatten schon immer russische Studierende und haben das auch weiterhin, da blockieren wir nichts», sagt Favre. Wie auch ukrainische Studierende, die schon länger hier sind, können sie sich beim Sozialdienst Uni-Social melden und um finanzielle Unterstützung bitten, sollten sie aufgrund des Krieges in finanzielle Schwierigkeiten geraten sein, etwa wegen Problemen mit Geldtransfers oder Stipendien. Ansonsten gilt aber wie für die Forschenden auch für die Studierenden aus Russland: Alles ist wie vor dem Krieg.

Sistiert wurden hingegen die Verträge mit den russischen Partneruniversitäten und die damit verbundenen Austauschprogramme. «Dieser Entscheid der Uni-Leitung war eine Antwort darauf, dass die russische Rektorenkonferenz den Krieg in einem Statement unterstützte. Wir sind uns bewusst, dass die russischen Unis möglicherweise zum Teil dazu gezwungen wurden, aber eben...»

## Wie aber sieht es mit der Unterstützung von russischen Studierenden und Forschenden aus, die womöglich ebenfalls unter dem Krieg leiden?

Wie sich die Situation auf die kommenden Semester hin entwickeln wird, ist schwierig abzuschätzen. «Wie viele Ukrainer\_innen noch zu uns kommen werden, hängt von der Kriegsentwicklung ab. Viele sind in den Westen des Landes geflüchtet. Sollte sich die Front also klar in Richtung Westen verschieben, würden wir sicher wieder mehr Anfragen erhalten», so Veronika Favre.

In den letzten Wochen ist es bei der Dienststelle für internationale Beziehungen rund um den Ukraine-Konflikt allerdings zumindest vorübergehend ruhiger geworden. Auch die Taskforce trifft sich

seltener. Im Alltag sind für Veronika Favre die Geflüchteten manchmal zwangsläufig vor allem Zahlen und Dossiers. Ihre Dienststelle ist das Eingangstor, sie informiert und koordiniert, delegiert die Forschenden und Studierenden danach aber weiter an die Fakultäten und Studienberater\_innen. Bei persönlichen Kontakten erinnert sie sich dann aber doch wieder an die schrecklichen Bilder in den Nachrichten, denkt sich, dass womöglich die Ehemänner, Brüder oder Söhne der Geflüchteten in der Ukraine kämpfen. «Das ist schwierig, gleichzeitig motiviert es einen zusätzlich, die Leute maximal zu unterstützen.»

Matthias Fasel ist Gesellschaftswissenschaftler, Sportredaktor bei den «Freiburger Nachrichten» und freischaffender Journalist.

Unsere Expertin ► **Veronika Favre** ist Leiterin der Dienststelle für internationale Beziehungen  
veronika.favre@unifr.ch

- [unifr.ch/international](http://unifr.ch/international)
- [swissuniversities zur Ukraine:](http://swissuniversities.ch/themen/ukraine)  
[swissuniversities.ch/themen/ukraine](http://swissuniversities.ch/themen/ukraine)



# Heute schon ausgebeutet?

Menschenhandel hat viele Facetten. Es muss nicht immer gleich der Prostitutionskreis in Dubai sein. Ein Interview mit zwei Expertinnen, die uns aufzeigen, wie komplex und verbreitet die verschiedenen Formen des Menschenhandels tatsächlich sind. **Lovis A. Hoppmann**

**Wenn man «Menschenhandel» googelt, stösst man schnell auf den Begriff «moderne Sklaverei». Wie verhalten sich die beiden Begriffe zueinander?**

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Zuerst einmal ist es wichtig, zwischen Menschenhandel und Menschenschmuggel zu unterscheiden. Schmuggel ist, wenn Leute gegen Bezahlung über eine Grenze in einen Staat gebracht werden, in dem sie kein Recht auf Aufenthalt haben. Diese Leute können sich danach aber frei bewegen. Beim Menschenhandel wird eine Täuschung, Drohung, Gewaltanwendung oder ein sonstiges Mittel zur Ausbeutung der Arbeitskraft, zur sexuellen Ausbeutung oder auch zur Organentnahme eingesetzt. Einige moderne Formen

der Sklaverei fallen auch unter den Begriff des Menschenhandels, wobei hierfür aber jegliche Kontrollausübung über einen Menschen ausreicht. Menschen für einen sehr geringen Lohn arbeiten zu lassen oder Hausangestellte und Kindermädchen hierher zu holen, die dann nichts verdienen, sind beispielsweise moderne Formen der Sklaverei und manchmal auch Menschenhandel.

*Samah Posse:* Der Menschenhandel ist strafrechtlich relevant. Die moderne Sklaverei ist ein Sammelbegriff und stellt uns eher vor arbeitsrechtliche Probleme, etwa wenn eine Asymmetrie im Arbeitsverhältnis vorhanden ist, die dann meistens von den Gewerkschaften angegangen wird.

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Die Schneiderin in Bangladesch, die für einen Euro am Tag in einer Fabrikhalle arbeitet, ist ein Opfer moderner Sklaverei – das ist aber vorerst nicht strafrechtlich relevant. Das wird es erst, wenn eine Verknüpfung besteht mit Zwang, Druck oder einer List, die man anwendet, um die Person dazu zu bringen, etwas zu machen. Sie verliert dadurch ihre Selbstbestimmung. Beispielsweise hat man Frauen in Rumänien gesagt: «Kommt doch in die Schweiz. Hier könnt ihr als Reinigungskraft oder Haushaltsangestellte arbeiten und viel Geld verdienen!» Tatsächlich zwingt man sie dann zur Prostitution, nimmt ihnen den Pass weg und sagt ihnen: «Wir wissen, wo sich deine Familie befindet.

Wenn du nicht machst, was wir sagen, bringen wir deine Angehörigen um.»

### **Frauen aus der Ukraine, die wegen des Krieges hierhergekommen sind, werden von Männern mit falschen Versprechungen zum Sex genötigt. Wie verhält es sich damit?**

*Samah Posse:* Es wurde in den Medien von Fällen berichtet, in denen sich Männer explizit junge Ukrainerinnen ausgesucht und ihnen versprochen haben, sie bei sich aufzunehmen. Es wurde ihnen gesagt, dass sie sich nicht zu registrieren bräuchten; die Männer würden sich schon um alles kümmern. Die Frauen wurden dann sexuell missbraucht, in einen Prostitutionsring eingebunden oder als Haushaltshilfe ohne Entlohnung beschäftigt. Das sind alles Formen des Menschenhandels. So werden Menschen bisweilen völlig unsichtbar gemacht, wie auch folgender Fall aus dem Asylrecht verdeutlicht: Ein chinesischer Staatsangehöriger wurde aus einem Keller befreit. Er musste davor in einer Küche arbeiten, erhielt keinen Lohn und konnte nicht flüchten, weil er ohne Papiere war und kein Wort Französisch sprach. Das Absurde an dieser Geschichte ist, dass er aufgrund seines illegalen Aufenthaltsstatus in Haft genommen wurde und die Behörden Mühe hatten, eine Person zu finden, die seinen spezifischen chinesischen Dialekt spricht. Oft werden besonders vulnerable Personen ohne gute Ausbildung Opfer von Menschenhandel, die dann auch nicht wissen, wo sie Hilfe suchen können. Es kann aber auch gut ausgebildete Personen treffen.

### **Manche Menschen werden also mehr ausgebeutet als andere?**

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Es gab am Europäischen Gerichtshof für Menschenrechte den Fall eines jungen Vietnamesen, der auf einer Cannabis-Farm eingesperrt war und dort den ganzen Tag arbeiten musste. Die Behörden in Grossbritannien haben ihn wegen des illegalen Aufenthaltes in Abschiebehäft genommen und nicht weiter untersucht, ob das ein Fall von Menschenhandel war, obwohl es deutliche Anhaltspunkte dafür gab: der Junge sprach kein

Wort Englisch, hatte keine Papiere bei sich, schlief neben dem Gewächshaus und wurde die ganze Zeit überwacht. Sind solche Anhaltspunkte gegeben, trifft die Behörde eine Schutzpflicht und es müssen Ermittlungen durchgeführt werden. Idealerweise erhält die betroffene Person ein Aufenthaltsrecht, zumindest, wenn man sie während des Strafverfahrens als Zeugin braucht. In der Schweiz ist diese Möglichkeit vorhanden, aber eben nur für die Dauer des Strafverfahrens. In anderen Ländern werden die Betroffenen leider teilweise sofort abgeschoben. Das macht die Person noch vulnerabler. Menschen, die einen Asylantrag stellen und Verfolgungsgründe geltend machen, können besser geschützt werden. Wenn die Person beispielsweise im Herkunftsland verfolgt werden würde, gerade weil sie Opfer von Menschenhandel wurde, etwa weil sie sich hier prostituiert hat, muss man sie hierbehalten.

### **Laut aktuellen Schätzungen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) sind weltweit rund 40 Millionen Menschen versklavt und es kommen jedes Jahr ein paar Millionen dazu. Gibt es konkrete Ziffern zum Menschenhandel, insbesondere in der Schweiz?**

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Da es in der Regel illegale Migrant\_innen sind, gibt es keine offiziellen Zahlen.

*Samah Posse:* Das Phänomen ist so komplex, dass es selbst für die Behörden schwierig zu erfassen ist. So gibt es etwa ein nigerianisches Netzwerk von Zwangsprostitution. Dafür werden schöne Frauen ausgesucht, denen man einen Job in Europa und allgemein eine bessere Zukunft verspricht. Um sicherzugehen, dass sie ihre Schulden begleichen, macht man mit ihnen Voodoo-Rituale. Dafür werden Haare, Fingernägel oder sogar Menstruationsblut dieser Frauen genommen und in eine Zeremonie verpackt. Weil Nigerianer\_innen fest an solche Rituale glauben, sind sie überzeugt, dass ihnen Böses geschieht und etwa ihre gesamte Familie sterben wird, wenn sie sich nicht an die Regeln halten. Sie sind sogar so fest konditioniert und eingeschüchtert, dass sie keine Hilfe annehmen würden, selbst wenn man sie anbieten würde. Darüber reden sie gar nicht.

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Es gibt auch den berühmten Rantsev-Fall des Europäischen Gerichtshofs für Menschenrechte: Eine Rusin wurde nach Zypern gebracht, musste in einem «Kabarett» arbeiten, wollte dies aber nicht mehr. Ihr Chef brachte sie zur Polizei und wollte sie in Ausschaffungshaft nehmen lassen, um Druck auf sie auszuüben. Die Polizei tat nichts und liess die Frau mit ihrem Ausbeuter weggehen. Später fiel oder sprang



© STEMUTZ.COM

**Sarah Progin-Theuerkauf** ist Professorin am Lehrstuhl für Europarecht und europäisches Migrationsrecht und Co-Direktorin mehrerer Institute und Zentren, darunter dem Institut für Europarecht. [sarah.progin-theuerkauf@unifr.ch](mailto:sarah.progin-theuerkauf@unifr.ch)

sie nachts aus dem Fenster im sechsten Stock eines Privathauses und starb – der Fall wurde nie richtig aufgeklärt. Erst schob man der Frau die Schuld zu, dann wurden Zypern und Russland verurteilt, weil sie nichts unternommen hatten, um den Fall genauer zu untersuchen. Aber auch Familien und insbesondere Kinder werden als Druckmittel genutzt, beispielsweise in Rumänien.

*Samah Posse:* Nicht zu vergessen Kinder und Jugendliche, die gezwungen werden, kriminelle Taten zu begehen, wie Diebstähle, Einbrüche.

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Oder sie werden zum Betteln benutzt. Ausserdem werden Kinder manchmal zur Adoption regelrecht verkauft.

*Samah Posse:* Vielleicht kennen Sie «Le cahier bleu», von James A. Levine, einem britischen

Arzt, der Kinderprostitution in Indien beschreibt: Wenn die Kinder langsam in die Pubertät kommen, kastriert man sie, damit sie ihre kindliche Erscheinung bewahren. Die meisten Eingriffe verheilen schlecht, so dass einige dabei ihr Leben lassen.

### **Wie kann ich als Durchschnittsbürger\_in wissen, ob beispielsweise die Sexarbeiterin in der Grand-Fontaine hier in Freiburg freiwillig arbeitet oder nicht?**

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Als Aussenstehende\_r oder sogar als Kund\_in ist es echt schwierig, das zu erkennen; die Frau muss einem dafür vertrauen. Es gibt aber Opfer-schutzvereinigungen, an die man sich wenden kann und die mehr Erfahrung im Umgang mit derartigen Situationen haben und auch garantieren können, dass das Geheimnis der Frau erst einmal bewahrt wird, weil sonst Ausweisung, bei Drittstaatsangehörigen auch Einreiseverbote für den ganzen Schengen-Raum und weitere schwere Konsequenzen drohen.

*Samah Posse:* Die Kantonspolizei Genf hat sogar eine spezialisierte Abteilung aufgebaut, weil im Kanton sehr viele Menschenhandelsfälle entdeckt wurden. Häufig handelt es sich bei den Täter\_innen um Diplomat\_innen, die ihr Hauspersonal ausbeuten und misshandeln.

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Auch im Privaten gibt es Leute, die sich teilweise gar nicht bewusst sind, dass das, was sie tun, auch schon in einer Grauzone zu Menschenhandel und Ausbeutung ist. Wenn etwa eine entfernte Cousine aus einem Drittstaat mit einem Touristenvisum nach Freiburg geholt wird, damit sie bei der Kinderbetreuung oder im Haushalt mithilft und dafür nur dreihundert Franken Taschengeld im Monat erhält, worüber sie auch noch froh ist, weil sie so arm ist, aber tatsächlich Tag und Nacht gratis arbeitet, ist das schon grenzwertig.

*Samah Posse:* Das ist die dunkle Seite der Unwissenheit. Ich selbst habe bei vorangegangenen Tätigkeiten als Juristin gemerkt: Wir haben stets nur Bruchstücke der Gesamtgeschichte einer Person erhalten. Daher haben Prof. Progin-Theuerkauf und ich uns gedacht, dass es sinnvoll wäre, eine Weiterbildung anzubieten und die verschiedenen Akteure zusammenzubringen, die dann von

ihren Erfahrungen auf dem Feld berichten, für ein besseres Verständnis des Falls.

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Ein Ausbildungsbedarf besteht in vielen Berufen: Sozialarbeit, Psychologie, Medizin, Recht etc. Wir haben alle nur den Background unseres speziellen Fachs, aber nicht den Gesamtüberblick – in der Praxis wissen wir oft nicht, was wir genau tun sollen. Die Rechtsprechung selbst steht auch noch ganz am Anfang. Ein paar Sachen sind strafrechtlich relevant, aber der grosse Rest nicht. Wer sich strafbar macht, erhält zudem meistens eine kleine Busse, die nicht schmerzt. Wer mit Zwangsprostitution so viel Geld verdient, zahlt auch problemlos 10'000 Franken Strafe.



*Samah Posse ist Lektorin am Institut für Europarecht, Koordinatorin des CAS Migrationsrecht und des CAS Asylverfahren und Lehrbeauftragte an der Universität Neuenburg.  
samah.posse@unifr.ch*

### **Sie haben dem Thema kürzlich eine Tagung gewidmet.**

*Samah Posse:* Genau, um den Dialog und Austausch zu fördern. Wer sich mit dem Ausländerrecht befasst, hat auch häufig Fragen zum Strafrecht und umgekehrt. Die Expert\_innen sind vielfach frustriert, weil sie die Ausbeuter\_innen teilweise kennen, diese aber die Opfer so stark einschüchtern, dass es notwendig ist, Leute aus dem eigenen Team zu infiltrieren, um an Informationen zu kommen. Diese exponieren sich, bringen sich

selbst in Gefahr, nur um dann wieder mit ihrer Arbeit von vorne anfangen zu müssen, weil die Opfer meistens nicht als Zeugen aussagen wollen und dann schnell ausgeschafft werden. Menschenhändler\_innen kennen sich sehr gut mit dem Gesetz aus und wissen, dass sie nahezu unantastbar sind. Genau deshalb müsste man die Opfer besser schützen.

*Sarah Progin-Theuerkauf:* In einem Strafverfahren will oft niemand Zeug\_in sein. Wenn der einzige Zeuge die Aussage verweigert, dann kann man nichts mehr machen. Wenn dann kein Asylgesuch gestellt wird, muss das Opfer das Land sofort verlassen.

*Samah Posse:* Es wäre gut, eine einzige zuständige Behörde zu haben; die straf-, ausländer- und asylrechtlich Überprüfungen im Bereich von Menschenhandel vornimmt und ein Dossier von Anfang bis Ende behandelt.

### **Haben Social Media und die Globalisierung den Menschenhandel noch verstärkt?**

*Sarah Progin-Theuerkauf:* Ich glaube schon. Es ist einfacher, die Leute zu kontaktieren. Man kann vieles durch falsche Bilder transportieren, etwa in dem man zeigt: «Schau mal, da sitzt jemand im Mercedes in der Schweiz. Komm doch auch! Auch du kannst schnell reich werden.» Und man kann die Leute auch besser kontrollieren, weil man mehr Informationen über sie hat.

*Samah Posse:* In den Vereinigten Arabischen Emiraten werden aktuell viele afrikanische Frauen als Sklavinnen zur sexuellen Ausbeutung rekrutiert. Es sind häufig junge, schöne Frauen, die man über Social Media kontaktiert und denen man dann die Würde nimmt, sobald sie angereist sind. Man nennt sie oft die «Toiletten-Frauen» oder «Mülleimer-Frauen», die zu sexuellen Praktiken mit Tieren oder zum Essen von Fäkalien gezwungen werden. Einige von ihnen verschwinden und werden nie mehr gefunden. Einzelne Frauen brechen nun das Schweigen und die sozialen Medien werden mittlerweile auch genutzt, um zu denunzieren und andere zu warnen. Die sozialen Medien sind daher ein zweischneidiges Schwert; man kann sie im Guten wie im Schlechten nutzen.

Lovis A. Hoppmann ist Wissenschaftsredaktor\_in bei Unicom.

# People & News

L'Université de Fribourg a le plaisir de compter de nouvelles et nouveaux membres parmi son corps professoral. Le 1<sup>er</sup> août 2022, **Carmen Zurbriggen** a débuté en tant que professeure au sein du Département de pédagogie curative clinique et d'éducation spécialisée à la Faculté des lettres et des sciences humaines; **Sigrid Eder** est devenue professeure d'Études bibliques et d'Ancien Testament à la Faculté de théologie; et **Daniel De Vries Reilingh** a été engagé en tant que professeur de Droit, Droit international, Droit commercial et Droit fiscal. **Michel Steinmetz** prend, quant à lui, ses fonctions de professeur en Théologie pratique et Sciences liturgiques le 1<sup>er</sup> septembre. Enfin, le 1<sup>er</sup> octobre, Alessandra Curioni-Fontecedro rejoint la Faculté des sciences et de médecine en oncologie, en engagement conjoint avec l'hôpital fribourgeois HFR.

L'Université de Fribourg a obtenu avec succès son **accréditation pour sept années supplémentaires**. Un groupe d'expert-e-s a examiné les forces et les faiblesses de son système d'assurance qualité. Le résultat est extrêmement positif: les conditions-cadres du système d'assurance qualité et la culture de la qualité sont excellentes, un aspect central pour une institution florissante. Cette évaluation et la décision du Conseil suisse d'accréditation qui en résulte sont les conditions pour que l'Unifr conserve son statut, c'est-à-dire continuer à enseigner, faire de la recherche, obtenir des contributions fédérales et délivrer des diplômes. D'un commun accord avec l'Université de Fribourg, le Conseil de la Fondation Adolphe Merkle vient de nommer le Professeur **Ullrich Steiner** nouveau directeur de l'Institut Adolphe Merkle. Il a succédé le 1<sup>er</sup> mai 2022 au Professeur **Christoph Weder**, qui a mené l'Institut durant 12 ans. Le Professeur **Michael Mayer** reprend la place de vice-directeur de l'Institut. Le Professeur Christoph Weder poursuit, quant à lui, ses activités à la tête de la Chaire de chimie des polymères de l'AMI.

La Global Young Academy (GYA) a invité la

Professeure **Jovana Milic** de l'Adolphe Merkle Institute à la rejoindre en tant que nouvelle membre pour la période de juin 2022 à mai 2027. La GYA est une prestigieuse académie internationale de jeunes chercheuses et chercheurs en début et milieu de carrière, dont le nombre de membres est limité à 200. Leurs membres actuels viennent de 69 pays différents et s'engagent dans des recherches allant des sciences naturelles aux arts et aux sciences humaines. Elles et ils partagent l'excellence de la recherche et une passion pour le rôle de la science dans la création d'un monde meilleur.

Le Prix Suisse-Europe 2022 est décerné à **Tiphaine Robert** pour sa thèse de doctorat intitulée «Migrants et revenants. Une histoire des réfugiées et réfugiés hongrois en Suisse (1956-1963)», menée sous la direction du Professeur Alain Clavier en Histoire contemporaine. Il honore un travail de doctorat déposé et soutenu à l'Université de Fribourg et portant sur l'histoire des relations entre la Suisse et l'Europe aux XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles. Il est doté de 5'000 francs.

Alors que les glaciers rétrécissent dans le monde entier, ceux des Monts Pamir en Asie centrale présentent moins de changements. Ils constituent, avec les autres composants de la cryosphère (neige et pergélisol), des inconnues essentielles pour les changements futurs en matière de ruissellement et de risques. Au cours des quatre prochaines années, un consortium de recherche dirigé par l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) et l'Université de Fribourg étudiera en détail cet environnement unique. **Le Swiss Polar Institute** a accordé 1,5 million de francs à cette initiative phare du SPI.

Dans ce cadre, plus de 30 chercheuses et chercheurs suisses s'intéresseront au mystère de la glace anormale de cette région, pour laquelle peu de mesures sont disponibles depuis l'effondrement de l'Union soviétique. Dans le cadre de six sous-projets, les scientifiques étudieront les modifications de la neige, des glaciers et du pergélisol, leurs conséquences sur le débit des rivières

et l'écologie, ainsi que les risques naturels. D'autres recherches permettront de démêler l'histoire de l'étude des glaciers soviétiques dans la région, fournissant une toile de fond importante pour les questions contemporaines. Une carotte de glace de haute altitude permettra de documenter le climat passé de la région, tandis que des stations météorologiques enregistrent les conditions actuelles. Le 30 juin 2022, la **première volée des étudiant-e-s en Master de médecine** de l'Unifr a obtenu son diplôme. De nombreuses personnalités fribourgeoises se sont jointes aux nouvelles et nouveaux diplômé-e-s pour fêter ce moment historique sous un chapiteau joliment aménagé près de l'hôpital fribourgeois HFR.

Ce printemps ce sont tenues en présentiel deux manifestations plaçant nos doctorant-e-s sous les feux de la rampe. **Ma thèse en 180 secondes** a permis de rassembler, le 31 mars 2022, 8 candidat-e-s des Universités de Fribourg et de Neuchâtel sur la scène du Nouveau Monde. Les trois gagnant-e-s fribourgeois sont, à la première place Céline Graillat-Mansuy du Domaine Français de la Faculté des lettres et des sciences humaines, à la deuxième Simon Thuillard du Département de psychologie de cette même faculté et à la troisième Mira Kamali du Département d'informatique de la Faculté de sciences et de médecine, qui a également remporté le prix du public. Elles et ils ont décroché des prix à hauteur respectivement de 1000, 750 et 500 francs, ainsi que leur tickets pour la finale suisse.

La salle du Nouveau Monde a également accueilli le **Science Slam**. Six doctorant-e-s ont occupé la scène le 19 mai 2022. Trois d'entre elles et eux ont remporté les faveurs du public: pour le premier prix, Tanya Tandon du Département de psychologie de la Faculté des lettres et des sciences humaines; pour le deuxième Katrin Wendrich du Département de biologie de la Faculté des sciences et de médecine et pour le troisième notre invité spécial de l'ETHZ Kishan Thodkar Raveendranathrao. Ils ont eux aussi remporté respectivement 1'000, 750 et 500 francs.



## Andreas Fahr

Professor für Empirische Kommunikationsforschung

### Was langweilt Sie?

Menschen, die reden, wenn du wünschst, sie würden zuhören

### Worin sollten Sie sich üben? In Langeweile

### Was bereuen Sie in ihrem Leben?

Mitunter den Mund vor dem Denken geöffnet zu haben

### Ihre wichtigste Charaktereigenschaft in Bezug auf Ihre Arbeit?

Strukturierungs- und Integrationsfähigkeit

### Woran glauben Sie?

Wir akzeptieren das, was wir zu verdienen glauben

### Wovon haben Sie keine Ahnung?

∞ viel (und von Fussball)

### Welche Frage stellen Sie sich immer wieder?

Warum nur? WARUM???

Nein, im Ernst:

Menschliche Motivation, ihre Bedingungen und Konsequenzen

### Wovor haben Sie Angst?

Vor dem Dunning-Kruger-Effekt in politischen und wirtschaftlichen Eliten – gepaart mit Ignoranz und Unbarmherzigkeit

### Was bringt Sie zum Weinen?

Melancholische Musik, pathetische Filme, das BA-System

### Möchten Sie lieber sterben oder als Tier weiterleben? Falls als Tier, als welches?

Beides ist nicht sehr ansprechend. Darf ich einen Elben wählen? Die sind angeblich unsterblich. Und ich könnte Arwen heiraten... Aber nein, die ist ja an einen Menschen vergeben. Ok: sterben!

### Ihre liebste Tageszeit? Die Dämmerung

### Eine Fähigkeit, die Sie gerne hätten?

Künstlerisches Geschick (wahlweise singen, zeichnen, musizieren, schreiben ...)

**UNI  
FR**

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
UNIVERSITÄT FREIBURG



Nichts für Kleinkarierte  
**Alma&Georges**

Ihr Webzine  
[unifr.ch/alma-georges](http://unifr.ch/alma-georges)

Cover Rückseite | Werbung\_CANISIUS