



Récoltes d'ossements dans les grottes suisses 2018-2020

Knochensammlungen in Schweizer Höhlen 2018-2020

Spéléologues toujours très actifs

Les trouvailles d'ossements dans les grottes de Suisse de poursuivent à un rythme soutenu grâce à l'intérêt des spéléologues, pour lesquels la curiosité scientifique n'est pas en reste par rapport à l'exploit sportif et l'attrait des explorations nouvelles. Et c'est tant mieux pour la connaissance de notre faune et de son histoire. Si les explorateurs ne tombent pas aussi souvent qu'espéré sur des trésors du Paléolithique, les découvertes de l'Holocène sont aussi captivantes pour reconstituer l'histoire des espèces disparues de notre pays comme le bouquetin, le bison ou l'élan. Outre les datations radiocarbone, pour lesquelles l'ISSKA a pu entamer une collaboration fructueuse régulière avec le laboratoire de physique des particules de l'ETHZ (nous profitons de remercier chaleureusement le Dr. Irka Hajdas, voir tab. 3), d'autres collaborations permettent de valoriser ces découvertes au travers des projets des Hautes Ecoles en Suisse (paléogénétique des bouquetins) ou en Europe (analyses isotopiques). Enfin, une collaboration plus régulière avec les services archéologiques permet de documenter, d'étudier et de valoriser certains sites avec un bénéfice réciproque, laissant disparaître avec bonheur les tensions d'autrefois. Grâce à ces différentes collaborations, la documentation scientifique des grottes suisses poursuit son chemin, et la publication prochaine d'un nouveau tome de l'Inventaire spéléologique de la Suisse (Jura bernois) en apporte la preuve concrète.

Bien entendu, les collaborations se poursuivent également avec toutes les autres institutions des cantons, qui sont dépositaires finales des matériaux récoltés.

Die Höhlenforscher bleiben sehr aktiv

Es werden immer noch viele Knochen in Schweizer Höhlen gefunden. Dies dank des Interesses der Höhlenforscher, für die wissenschaftliche Neugier genau so wichtig ist wie sportliche Erfolge oder der Reiz des Neulands. Umso besser für die Kenntnis unserer Fauna und seiner Vergangenheit. Auch wenn die Forscher nicht so häufig wie erhofft auf paläolithische Schätze stossen, so sind doch die holozänen Funde genauso spannend, um die Geschichte der ausgestorbenen Arten wie Steinbock, Bison oder Elch zu rekonstruieren. Für die Radiokarbondatierung, bei der das SSKA eine fruchtbare Zusammenarbeit mit dem Labor für Ionenstrahlphysik (LIP) der ETHZ eingehen konnte, möchten wir uns bei Dr. Irka Hajdas herzlich bedanken (s. auch Tabelle 3). Weitere Zusammenarbeit im Rahmen von Projekten mit Hochschulen der Schweiz (Paläogenetik der Steinböcke) und Europas (Isotopenanalysen) erlauben es, diese Funde auszuwerten. Zu guter Letzt ermöglicht eine regelmäßige Zusammenarbeit mit den archäologischen Diensten, einige Fundstellen zu dokumentieren, zu studieren und für beide Seiten befriedigend komplett auszuwerten - die Spannungen der Vergangenheit scheinen glücklicherweise überwunden. Dank dieser Zusammenarbeit schreitet die wissenschaftliche Dokumentation der Schweizer Höhlen voran, und die Publikation eines neuen Bandes des Schweizerischen Höhleninventars (Berner Jura) zeigt dies ganz konkret.

Selbstverständlich geht die Zusammenarbeit mit anderen kantonalen Institutionen, die letztlich die Fundstücke aufbewahren, weiter.



Synthèse des données paléontologiques 2018 – 2020

Espèces et provenance

Les échantillons d'ossements déterminés à l'ISSKA en 2018-2020 se réfèrent à 55 taxons différents (tableau 1) appartenant à 12 ordres de mammifères, oiseaux, reptiles et batraciens. Ils proviennent de 54 grottes (tableau 2), dont 22 sont déjà connues par les inventaires de la SSS et 32 sont des nouvelles cavités découvertes et explorées par les spéléologues durant ces trois dernières années.

En dehors des animaux domestiques, l'ours brun reste un animal « familier » des découvertes spéléologiques, avec le blaireau et de nombreux chiroptères. Cerf élaphe, bouquetin et chamois sont les ongulés sauvages les plus fréquemment trouvés.

Les informations détaillées sont contenues dans la base de données «SpéléOs» et peuvent être demandées sous forme d'extraction par site ou par canton au secteur paléontologie-ostéologie de l'ISSKA (michel.blant@isska.ch).

Synthese der paläontologischen Daten 2018 – 2020

Arten und Herkunft

Die 2018-2020 im SSKA bestimmten Knochenproben ergaben 55 Taxa (Tabelle 1) die sich wie-derum in 12 Gattungen von Säugetieren, Vögeln, Reptilien und Amphibien unterteilen. Sie stammen aus 54 verschiedenen Höhlen (Tabelle 2), von denen bereits 22 in den Inventaren der SGH erwähnt sind; in 32 neu entdeckten Höhlen wurden während der vergangenen drei Jahre Knochen gesammelt und bestimmt.

Neben Haustieren bleibt der Braunbär ein «häufig» von Höhlenforschern gefundenes Tier, neben Dachs und zahlreichen Fledermäusen. Rothirsch, Steinbock und Gemse sind die am meisten gefundenen wilden Paarhufer.

Die genauen Informationen sind in der Datenbank „SpeleOs“ enthalten und können in Form von Auszügen nach Objekt oder Kantonen geordnet beim SSKA, Bereich Paläontologie-Osteologie angefordert werden (michel.blant@isska.ch).

Tableau / Tabelle 1

Taxons identifiés dans les échantillons 2018-2020, nombre d'échantillons. / In den Proben 2018-2020 identifizierte Taxa, Anzahl Knochenproben.

Espèces / Arten	Total	Espèces / Arten	Total	Espèces / Arten	Total
Alces alces	2	Felis lynx	1	Ovis aries	5
Apodemus spec.	1	Felis spec.	1	Rana temporaria	2
Aves indet.	5	Gallus domesticus	3	Reptilia spec.	2
Bos taurus	14	Glis glis	1	Rhinolophus ferrumequinum	1
Bubo bubo	1	Lagomorpha indet.	5	Rhinolophus hipposideros	1
Canidae indet.	1	Lepus europaeus	1	Rodentia indet.	2
Canis familiaris	13	Lepus spec.	7	Ruminantia	3
Canis lupus	4	Lepus timidus	2	Rupicapra rupicapra	5
Capra hircus	2	Marmota marmota	2	Sus domesticus	2
Capra ibex	7	Martes spec.	1	Sus scrofa	1
Capra sive Ovis	37	Meles meles	9	Sus spec.	10
Capreolus capreolus	4	Microtus agrestis	1	Talpa europaea	2
Cervus elaphus	8	Mustela nivalis	1	Turdinae indet.	1
Equus asinus	5	Myotis blythi	1	Turdus viscivorus	1
Equus caballus	4	Myotis daubentoni	2	Ursus arctos	21
Equus spec.	2	Myotis myotis	3	Ursus spec.	5
Erinaceus europaeus	2	Myotis mystacinus	1	Ursus spelaeus	5
Felis catus	3	Oryctolagus cuniculus	1	Vulpes vulpes	7

Tableau / Tabelle 2

Echantillons d'ossements déterminés à l'ISSKA en 2018-2020. / Am SSKA bestimmte Knochenproben der Jahren 2018-2020.

Cavités à l'inventaire SSS / SGH-Höhlen	Espèces / Arten							
	Canton	Artiodactyla	Carnivora	Chiroptera	Lagomorpha	Perissodactyla	Anura	Total
<i>Bärenschacht</i>	BE		1					1
<i>Baume à Chenuz</i>	VD	1						1
<i>Bises, gouffre des</i>	BE	2	3					5
<i>Bois de la Baume, gouffre du</i>	NE		5					5
<i>Chalet-Neuf n°1 (baume Nord du)</i>	VD		4					4
<i>Creux Seupi, gouffre du [go. des Places]</i>	BE	1						1
<i>Druchaux (grottes de)</i>	VD		1					1
<i>Gouffre des Morteys-Dessus</i>	FR	5						5
<i>Grotte aux Ours de Tannay</i>	VS		1					1
<i>Grotte des Jumelles no.3 [Grotte des Crosses]</i>	VS		1					1
<i>Hölloch (E 1)</i>	SZ			1				1
<i>Hugoschacht A 1</i>	BE		2		2		1	5
<i>Lauiloch</i>	SZ		1					1
<i>Mega (grotte de la)</i>	VD	2	5					7
<i>Noire-Combe, trou de [Lalishöhli, tanne de l'Enver]</i>	BE	10	4					14
<i>Plan des Auges, grotte du</i>	NE	1	1				1	3
<i>Risoux (grande-Baume du), baume de la Grande-Combe</i>	VD	1						1
<i>Romontberghöhle</i>	BE	1	2					3
<i>Tal unter Mariastein; Höhle Y</i>	SO	1						1
<i>Toffière, grotte de la</i>	NE		1					1
<i>UR46 [Zappeleschrund]</i>	BE	1						1
<i>Vivante, grotte</i>	NE	2	2			3		7

NOUVELLES CAVITES / NEUE HOEHLLEN →

Photos: R. Wenger



Grotte du Giétroz (VS), ossements dans la salle aval.

Höhle von Giétroz (VS), Knochen im zweiten Saal.

Nouvelles cavités / Neue Höhlen	Espèces / Arten												
	Canton	Artiodactyla	Carnivora	Chiroptera	Insectivora	Lagomorpha	Perissodactyla	Rodentia	Strigiformes	Galliformes	Passeriformes	Reptilia	Total
7H, C 14.3, Beatenberg	BE					1							1
7H, E 3.2, Eriz	BE	3			2	1							6
7H, G 10.2, Beatenberg	BE	3	1			1							5
7H, A06H01, Eriz	BE	2											2
B10, Eisschacht, Sägistal, Gündlischwand	BE	1											1
B8, Alpvogtloch, Sägistal, Gündlischwand	BE	1		1				1					3
Bärenröhre (AT10), Hasle	LU		1			1		1					3
Blauer Knochenspalt, Chromatte, Habkern	BE	7				2							9
CO012, Hohlaub, Habkern	BE		1						1				2
Grotte à l'Ours du Cunay, Druchaux, Bière	VD		2										2
Gouffre des Perséides, Marchissy	VD	2											2
Gouffre des Tritons, Les Verrières	NE	1					1						2
Grotta dell'orso, Monte Generoso	TI	1	2										3
Grotta presso l'Alpe di Cava, Biasca	TI		1										1
Grotta Veri, Monte Generoso	TI	18		6			2	2				2	30
Grotte des Orcières, France			1										1
Grotte du Lynx, Monible	BE	1	4										5
Grotte G3, Monte Generoso, Capolago	TI	10	3			4		1		2	2		22
Heidenbrünnelöhle, Männedorf	ZH	1											1
Höhle bei Ziegelbrücke, Schänis	SG	1											1
Höhle über der Mülquelle, Röschenz	BL	1	2										3
Höhle W12, Gamsalp, Wildhaus	SG		3										3
Holaub G3, Habkern	BE			1									1
Kleinhöhle Böli, Schratzenfluh, Flühli	LU	2	1		2	1		1					7
Knochenloch près Troge, Habkern	BE	2											2
L1, Sägistal, Gündlischwand	BE					1							1
La Giurassica, Mendrisio	TI	3				1	1						5
Milchlöchli, Wisen	SO		4										4
P3, Sägistal, Gündlischwand	BE	2											2
Schacht Z7, Wildhaus	SG	2				1							3
Wisenbergspalte I, Wisen	SO	2								1			3
Wylerschacht, Innerthal	SZ	1											1

Datations

Durant les 3 dernières années, le nombre de datations radio-carbone réalisées par l'ISSKA a considérablement augmenté (tableau 3), grâce à la convention passée avec le Laboratoire de physique des particules de l'ETHZ (Dr. Irka Hajdas). La convention nous garantit un prix de revient que l'institut offre dans le cadre de la recherche. Nous avons donc pu concrétiser une documentation chronologique affectée à plusieurs projets. Grâce au soutien de la Loterie Romande, nous avons également pu dater des ossements récoltés il y a plusieurs années déjà dans l'Arc jurassien, dans le cadre du projet d'exposition « Histoires d'OS » (tableau 3).

Les datations effectuées concernent le projet Giétroz avec de nouvelles datations sur des crânes de plusieurs bouquetins (8) et moutons (5), ainsi que des momies de chauves-souris récoltées au Lapi di Bou dans une cavité subissant des périodes de gel (Grotte des Pingouins) à plus de 2000 m d'altitude (6).

Datierungen

In den letzten 3 Jahren konnte die Anzahl der Radiokarbondatierungen des SISKAs beträchtlich vergrößert werden (Tabelle 3), dank einer Zusammenarbeit mit dem Labor für Ionenstrahlphysik der ETHZ (Dr. Irka Hajdas). Der Vertrag garantiert uns den Selbstkostenpreis, den das Institut für Forschungsarbeiten anbietet. So konnten wir eine zeitliche Dokumentation von verschiedenen Projekten konkretisieren. Dank der Unterstützung der Loterie Romande konnten wir ebenfalls Knochen datieren, die bereits vor mehreren Jahren im Jurabogen gefunden wurden, und zwar im Rahmen der Ausstellung « Histoires d'OS - Knochengeschichten » (Tabelle 3).

Hauptsächlich wurden Knochen von Steinböcken (8) und Schafen (5) im Rahmen des Projektes Giétroz datiert. Weiters wurden 6 Fledermausmumien, die im Lapi di Bou aus einer Höhle im Frostbereich auf über 2000 m ü.M. (Grotte des Pingouins) stammen, datiert.

Tableau / Tabelle 3

Datations radiocarbone réalisées entre 2018 et 2020. / Radiokarbonaltersbestimmungen der Jahren 2018-2020.

Espèce	Provenance	Date	N° Labo	Age BP	Age cal	Os
<i>Cervus elaphus</i>	Grotte de Druchaux	21.01.2017	ETH-89485	3716±23	BC 2196-2032	Mandibula
<i>Ursus arctos</i>	Grotte de Druchaux	21.01.2017	ETH-89486	4116±24	BC 2861-2577	Os coxae
<i>Alces alces</i>	Creux de Glaces	1979	ETH-89487	2722±23	BC 910-815	Metacarpus
<i>Castor fiber</i>	Creux de Glaces	1979	ETH-89488	1936±23	AD 21-127	Femur
<i>Marmota marmota</i>	Creux de Glaces	1979	ETH-89489	10096±29	BC 10009-9457	Mandibula
<i>Equus sp.</i>	Creux de Glaces	1979	ETH-89490	201±22	AD 1652	Ulna
<i>Reptilia</i>	Grotta Veri	06.05.2017	ETH-89491	nd	nd	Vertèbres
<i>Equus asinus</i>	Grotta Veri	06.05.2017	ETH-89492	153±22	AD >1666	Humérus
<i>Rhinoceros sp.</i>	Combe des Enfers	1980	ETH-89493	nd	nd	Radius ?
<i>Alopex lagopus ?</i>	Grotte de la Toffière	1970	ETH-89494	4445±24	BC 3329-3010	Cranium
<i>Lynx lynx</i>	Gamsalp W13	09.07.1905	ETH-91505	12281±22	BC 12400-12108	Coxae
<i>Ursus arctos</i>	Grotte de Noirval	24.08.1980	ETH-91506	3029±22	BC 1404-1132	Dent M1
<i>Capra hircus</i>	Follatons	29.10.2006	ETH-91507	-975	AD 1992-1995	Atlas
<i>Alces alces</i>	Grotte du Crépuscule	15.08.2012	ETH-91508	4801±22	BC 3645-3527	Femur
<i>Alces alces</i>	Grotte du Pré de l'Haut	08.09.2001	ETH-91509	3120±22	BC 1437-1304	Cranium
<i>Rhinolophus eruyale</i>	Grotte du Poteux	29.11.1981	ETH-91510	7973±22	BC 7041-6776	Os longs
<i>Ecorce Picea</i>	Le Locle (sud)		ETH-91511	813±22	AD 1188-1265	Ecorce
<i>Equus sp.</i>	Marais du Col-des-Roches	1950	ETH-91512	384±22	AD 1446-1620	Cranium
<i>Plecotus auritus</i>	Grotte des Pingouins	15.10.2006	ETH-91634	1195±21	AD 770-890	Os longs + peau/
<i>Eptesicus nilssoni</i>	Grotte des Pingouins	06.03.2005	ETH-91635	2045±15	BC 110-AD 5	Os longs + peau/
<i>Eptesicus nilssoni</i>	Grotte des Pingouins	14.09.2008	ETH-91636	1731±22	AD248-381	Os longs + peau/
<i>Eptesicus nilssoni</i>	Grotte des Pingouins	12.11.2005	ETH-91637	1972±21	BC 4-AD 73	Os longs + peau/
<i>Plecotus auritus</i>	Grotte des Pingouins	12.11.2005	ETH-91638	1726±14	AD 255-381	Os longs + peau/
<i>Plecotus auritus</i>	Grotte des Pingouins	12.11.2005	ETH-91639	873±20	AD 1050-1220	Os longs + peau/
<i>Ovis aries</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93231	2084±22	BC 171-46	Crâne
<i>Ovis aries</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93232	2114±23	BC 200-55	Crâne
<i>Ovis aries</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93233	2101±22	BC 187-52	Crâne
<i>Ovis aries</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93234	2105±23	BC 191-54	Crâne
<i>Ovis aries</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93235	2114±23	BC 200-55	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93236	4671±24	BC 3520-3370	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93237	7456±27	BC 6400-6246	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93238	7555±27	BC 6460-6394	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93239	7043±27	BC 5998-5879	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-93240	4618±24	BC 3499-3353	Crâne
<i>Reptilia</i>	Grotta Veri	06.05.2017	ETH-93241	714±22	AD 1261-1298	Vertèbres
<i>Alopex lagopus ?</i>	Grotte de la Toffière	1970	ETH-93252	4516±24	BC 3351-3103	Dent
<i>Cervus elaphus</i>	Gouffre des Perséides	2012	ETH-95755	6243±23	BC 5306-5079	Cranium
<i>Alces alces</i>	Chromatte	10.2012	ETH-95756	1748±20	AD 237-376	Femur
<i>Capra ibex</i>	Sägistal	05.08.2018	ETH-104331	2588±20	BC 805-771	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	09.10.2017	ETH-104332	4118±21	BC 2860-2580	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	09.10.2017	ETH-104333	6142±22	BC 5207-5005	Crâne
<i>Capra ibex</i>	Grotte de Giétroz	05.10.2018	ETH-104334	7379±23	BC 6362-6122	Crâne
<i>Alces alces</i>	Habkern, nouv grotte	29.05.2020	ETH-109562	1750±23	CE 242-377	Ulna
<i>Alces alces</i>	Habkern, nouv grotte	29.05.2020	ETH-109563	3735±24	BCE 2268-2036	Ulna
<i>Capra ibex</i>	Grotta del 1° Maggio, San Carlo	18.07.2020	ETH-109564	2125±23	BCE 341-52	Crâne

Conservation

Les échantillons répertoriés ont été numérotés et sont conservés provisoirement dans la collection ostéologique en provenance des grottes suisses, à l'ISSKA (La Chaux-de-Fonds). Conformément à la législation en vigueur, ils restent propriété des cantons dans lesquels les découvertes ont été réalisées. Les services compétents peuvent donc demander leur restitution en tout temps.

Chiroptères

Les récoltes d'ossements de chiroptères ont concerné 6 espèces (tableau 1) pour un total de 9 individus. On trouve le grand et le petit rhinolophes (*R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*) avec chacun 1 exemplaire, provenant tous deux du Monte Generoso (Tessin). Un petit murin (*M. blythi*), deux murins de Daubenton (*M. daubentoni*), 3 grands murins (*M. myotis*) et 1 murin à moustaches (*M. mystacinus*) proviennent quant à eux des cantons du Tessin, de Schwytz et de Berne.

Etudes paléontologiques réalisées en 2018-2020

Grottes du Jura vaudois (Gouffre des Perséides)

Un fragment de crâne portant des ramures de cerf élaphe (*Cervus elaphus*) a été découverte durant la désobstruction du puits, dans la partie sommitale du Gouffre des Perséides (Combe des Amburnex, Marchissy). La ramure gauche est presque intacte et présente trois pointes principales dont seul l'extrémité est légèrement émoussée, ainsi qu'un quatrième embranchement, cassé après 4 cm (longueur totale de la ramure 78 cm). La ramure droite est quant à elle en moins bon état. Elle comprend une seule pointe, le premier cor, puis est rompue après 12.5 cm (fig. 1). La surface des bois est joliment perlée jusqu'à la dernière bifurcation.

La datation au C14 d'un fragment du crâne a donné un résultat de 6243 +/- 23 ans BP. Le cerf a donc vécu entre 5300 et 5000 ans avant J.-C., soit durant la phase climatique de l'Atlantique, une période chaude (légèrement plus qu'actuellement) et humide, propice au développement de la forêt. Du point de vue culturel, le cerf se situe au début du Néolithique, période durant laquelle l'Homme se sédentarise et commence à déboiser et cultiver des champs.

Lors de la désobstruction du puits d'entrée du Gouffre des Perséides, dans un comblement ancien et à un niveau proche du fragment de crâne du cerf élaphe, un lot de plusieurs ossements ont été trouvés et identifiés.

Parmi ces ossements, un objet singulier a été exhumé. Il s'agit d'un bois de cerf manufacturé, percé en son centre. A l'heure actuelle, les archéologues ont émis l'hypothèse d'une *gaine de bache à mortaise centrale*, soit un outil produit au Néolithique. Le trou était destiné à accueillir un manche en bois végétal de faible diamètre. L'objet peut être classé comme *outil en bois de cervidé* à

Aufbewahrung

Die erhaltenen Proben wurden nummeriert und provisorisch in die Knochensammlung der Schweizer Höhlen am SSKA (La Chaux-de-Fonds) integriert. Gemäss der geltenden Rechtslage bleiben sie im Eigentum der Kantone, in denen die Funde gemacht wurden. Die Amtsstellen können also jederzeit ihre Rücklieferung veranlassen, wenn sie nicht schon in offizielle Regionalsammlungen integriert wurden.

Fledermäuse

Die Knochensammlungen von Fledermäusen betrafen 9 Individuen aus 6 Arten (Tabelle 1). Es gab die Grosse und die Kleine Hufeisennasen (*R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*), jede Art mit einem Exemplar aus der Monte Generoso (Tessin). Eine Kleine Mausohr (*M. blythi*), zwei Wasserfledermäuse (*M. daubentoni*), drei Grosse Mausohren (*M. myotis*) und eine Bartfledermaus wurden aus Tessin, Schwyz und Bern gesammelt.

Paläontologische Studien von 2018 bis 2020

Höhlen im Waadtlander Jura (Schacht der Perseiden)

Das Schädelfragment mit dem Geweih des Rothirsches (*Cervus elaphus*) wurde bei einer der Grabungen im oberen Teil des Eingangsschachtes des Gouffre des Perséides (Combe des Amburnex, Marchissy) entdeckt. Das linke Geweih ist fast vollständig und hat drei Sprossen, deren Spitzen leicht stumpf sind, und eine vierte, welche nach 4 cm abgebrochen ist (Gesamtlänge des Geweihs: 78 cm). Der rechte Teil des Geweihs ist in schlechterem Zustand. Verblieben ist nur die erste Sprosse, welche nach 12,5 cm abgebrochen ist (Abbildung 12). Die Geweihoberfläche glänzt bis zur letzten Gabelung.

Die C14-Datierung eines Schädelfragments ergab ein Ergebnis von 6243 +/- 23 Jahren BP. Elaphe lebte zwischen 5300 und 5000 v. Chr. während der Klimaphase des Atlantikums, einer warmen (etwas wärmer als heute) und feuchten Periode, die für die Entwicklung der Wälder günstig war. Kulturell gesehen befindet sich der Hirsch am Anfang des Neolithikums, einer Periode, in der die Sesshaftigkeit des Menschen, die Waldrodung und auch der Ackerbau aufkamen.

Als der Eingangsschacht zum Gouffre des Perséides freigelegt wurde, wurden in einer alten Aufschüttung und auf fast gleicher Höhe wie das Schädelfragment des Rothirsches mehrere Knochen gefunden und identifiziert.

Unter den ausgegrabenen Knochen fand sich auch ein ganz besonderes Objekt. Es handelt sich um ein bearbeitetes Hirschgeweih, in der Mitte perforiert. Heute stellen die Archäologen die Hypothese auf, dass es sich um die Scheide für eine Axt mit zentralem Zapfenloch handelt, ein Werkzeug, welches in der Jungsteinzeit hergestellt wurde. Das Loch im bearbeiteten

Photo - M. Blant



Fragment de crâne avec ramure du cerf élaphe, Gouffre des Perséides.
Bruchstücke des Schädels mit Geweih des Rothirsches, Gouffre des Perséides.

Photo - M. Blant & A. Combe



Bois de cerf percé trouvé lors de la désobstruction du Gouffre des Perséides, d'âge très probablement Néolithique.

Perforiertes Rothirsch-geweih, gefunden bei Grabungen im Gouffre des Perséides, sehr wahrscheinlich aus dem Neolithikum.

emmanchement transversal, soit du type hache-marteau s'il était muni d'un biseau terminal, soit du type gaine à perforation s'il était doté d'une autre pièce emmanchée axialement (une des extrémités aurait porté un silex fiché ou tout autre matière, pierre verte, par exemple). De tels outils ont été retrouvés en nombre dans les stations littorales, dans des contextes qui concernent surtout le Néolithique final. Sa découverte isolée rend une contextualisation plus précise difficile et demanderait des analyses plus poussées, notamment au carbone 14.

La présence de cet objet dans une cavité peut être interprétée de différentes manières. Il a pu être cassé et jeté dans le gouffre. Il a également pu être précipité dans le gouffre par des mouvements naturels après avoir été perdu ou abandonné après usage à proximité (mécaniques, gel-dégel, fonte des neiges, fortes eaux, précipitations, etc.) ou encore être jeté par une personne beaucoup plus tardivement. En effet, bon nombre de ces gouffres ont fait l'objet de comblements anthropiques.

Grotte de Giétroz (Valais)

L'ouverture inopinée d'un gouffre au-dessus de Champéry a permis la découverte de plusieurs squelettes et crânes de bouquetins mâles adultes, possédant de larges chevilles osseuses, ainsi que de moutons domestiques. Parmi les autres espèces présentes dans la cavité, on relève encore le chamois et Pours brun. Les datations (tab. 3) de 8 crânes de bouquetin et de 5 crânes de mouton ont donné un intervalle de plus de 6000 ans (env. 6300 à 50 av. J.-C.). Les bouquetins sont donc néolithiques et les moutons de l'Age du Fer.

Une première phase de travaux a été publiée en 2019 (voir ci-dessous la liste bibliographique). Une seconde phase de travaux de fouilles est prévue en 2021.

Blauer Knochenspalt, Habkern (Berne)

Des ossements d'élan (*Alces alces*) ont été trouvés dans deux petits gouffres de la région des Sieben Hengste, sur la commune d'Habkern, par deux spéléologues. Le premier gouffre (Blauer Knochenspalt) contenait les restes de cinq individus, dont au moins deux mâles adultes et deux juvéniles. Le second (sans nom pour l'instant) contenait ceux de deux individus, dont un grand mâle. La découverte de ces ossements d'élan est intéressante pour plusieurs raisons. Tout d'abord, ils prouvent la présence de l'élan dans

ten Geweih diente als Halterung für den feinen Holzstiel der Axt. Das Objekt kann in die Kategorie *Werkzeug aus Hirschhorn mit Quergriff* eingeteilt werden, entweder vom Typ *Hammeraxt*, wenn eine Endabschrägung vorhanden ist, oder vom Typ *Punktionsseide*, wenn es ein weiteres, axial eingepasstes Teil hatte (ein Ende hätte einen Feuersteinstift (silex fiché) oder irgendein anderes Material, wie z.B. grünen Stein, getragen). Solche Werkzeuge sind in großer Zahl in Ufersiedlungen gefunden worden, meist in Bezug auf das Endneolithikum. Seine isolierte Entdeckung erschwert eine präzisere Kontextualisierung und erfordert detailliertere Analysen, insbesondere Kohlenstoff-14.

Das Vorhandensein dieses Objekts in einer Höhle kann auf unterschiedliche Weise interpretiert werden. Es war vielleicht zerbrochen und wurde in die Höhle geworfen, könnte aber auch durch natürliche Wege (mechanisch, Frost-Tau-Zyklen, Schneeschmelze, Hochwasser, Niederschlag, etc.) in den Schacht gelangt sein oder könnte viel später von jemandem hineingeworfen worden sein. Tatsächlich sind viele dieser Höhlen durch „Siedlungsabfälle“ gefüllt worden.

Grotte de Giétroz (Wallis)

Die unverhoffte Öffnung eines Schachtes oberhalb von Champéry erlaubte den Fund von mehreren Skeletten und Schädeln von erwachsenen männlichen Steinböcken mit grossen Hornzapfen und von Hausschafen. Daneben wurden ebenfalls Gemse und Braunbär gefunden. Die Datierungen (Tabelle 3) der 8 Steinbock- und 5 Schafschädel ergaben eine Zeitspanne ihres Alters von über 6000 Jahren (von ca. 6300 bis 50 vor Christus). Die Steinböcke sind jungsteinzeitlich, die Schafe aus der Eisenzeit.

Eine erste Arbeitsphase wurde 2019 publiziert (siehe die Bibliographie weiter unten). Eine zweite Arbeits- und Ausgrabungsphase ist für 2021 geplant.

Blauer Knochenspalt, Habkern (Bern)

Knochen von Elchen (*Alces alces*) wurden von zwei Höhlenforschern in zwei kleinen Schächten der Region Siebenhengste, in der Gemeinde Habkern, gefunden. Der erste Schacht (Blauer Knochenspalt) beinhaltet fünf Individuen, dazu mindestens zwei adulte Männchen und zwei Juvenilen. Der zweite (noch namenlose) beinhaltet zwei Individuen, dazu mindestens ein grosses Männchen. Der Fund dieser Knochen ist aus mehreren



Trois tibias droits d'élans du Blauer Knochenspalt.
Drei rechte Schienbeine (Tibia) von Elchen aus dem Blauen Knochenspalt.

l'Oberland bernois encore au début de la période historique. Ensuite, ils démontrent que la région d'Habkern fut un habitat très favorable à l'espèce, avec ses nombreuses zones boisées marécageuses. Curieusement, ces découvertes ont été faites dans des cavités relativement peu profondes (4 à 6 m), étroites, mais suffisantes pour piéger ces animaux de grande taille.

Gamsalp (St-Gall)

Un squelette presque complet de lynx (*Lynx lynx*) a été collecté en 2017 et 2018 dans un gouffre des Préalpes du canton de St-Gall. Datant de l'Allerod au Tardiglaciaire (12400-12100 cal. BC), ces ossements sont très bien conservés et constituent une référence intéressante pour cette espèce dont les occurrences anciennes ne sont pas nombreuses. Le lynx était accompagné de plusieurs autres espèces dont certaines pourraient être contemporaines du félinid (lièvre variable). L'ours brun, le chat sauvage et plusieurs mustélidés étaient également présents dans l'échantillon.

Grotta Veri (Monte Generoso, Tessin)

Un assemblage d'ossements récoltés le 6 mai 2017 dans une grotte nouvellement découverte sur le Monte Generoso, sur territoire communal de Mendrisio (Grotta Veri), a été transmis à l'ISSKA. On y trouve 2 équidés (un âne et un équidé de plus grande taille), des os divers de caprinés (mouton ou chèvre) et un calcaneus de bovin (bœuf domestique), ainsi que des petits mammifères (rongeurs et chauves-souris). L'assemblage contenait également quelques vertèbres d'un reptile (ophidien), dont la majeure partie du squelette avait été laissée dans la cavité. Ce squelette avait été disposé sur une pierre plate et mis en évidence par une main humaine.

Gründen interessant. Erstens beweisen sie die Anwesenheit von Elchen noch zu Beginn der historischen Periode. Dann beweisen sie, dass die Region Habkern für die Art sehr günstig war, mit vielen sumpfigen leicht bewaldeten Regionen. Seltsamerweise wurden diese Funde in recht wenig tiefen (4-6 m), engen, aber als Falle geeigneten Höhlen gemacht.

Gamsalp (St. Gallen)

Ein fast vollständiges Luchsskelett (*Lynx lynx*) wurde 2017 und 2018 in einer Schachthöhle der St.Galler Voralpen gesammelt. Aus dem Alleröd im Spätglazial (12400-12100 Jahre v.Chr.) stammend, sind diese Knochen sehr gut erhalten und eine wichtige Referenz für diese Art, von der es aus der Frühzeit nicht viele gibt. Daneben wurden weitere Arten gefunden, wobei einige ungefähr gleich alt sein können (Schneehase). Braunbär, Wildkatze und verschiedene Marderartigen waren ebenfalls vorhanden.

Grotta Veri (Monte Generoso, Tessin)

Eine Anzahl von Knochen wurden am 6. Mai 2017 in einer neu entdeckten Höhle (Grotta Veri) am Monte Generoso, auf Gemeindegebiet von Mendrisio, aufgesammelt und ans SSKA gesandt. Man findet einen Esel und ein grösserer Pferdeartiger, verschiedene Knochen von Schaf oder Ziege und ein Calcaneus eines Hausrindes sowie verschiedene Kleinsäuger (Nager und Fledermäuse). Daneben waren ebenfalls einige Wirbel eines Reptils (Schlange), dessen Grossteil aber in der Höhle belassen worden war. Dieses Skelett wurde von Menschenhand auf einem flachen Stein «ausgestellt».

Die Grotta Veri ist ein archäologischer Fundort, wo ein Silexsplitter und ein Halsband aus der älteren Bronzezeit gefunden wurde. Die Datierung der Schlange (714±22 Jahre vor heute) reicht also ins Mittelalter zurück, auf die Jahre 1261 bis 1276. Die Höhle wurde also lange Zeit und in verschiedenen Epochen als Unterschlupf benutzt, vielleicht sogar als Kultstätte.



Squelette d'ophidien dans la Grotta Veri.
Skelett der Schlange in der Grotta Veri.



Exposition Histoires d'OS au Musée de St-Imier.
Ausstellung Knochengeschichten im Museum St. Imier.

La Grotta Veri constitue un site archéologique, dans lequel un éclat de silex et un collier se référant à l'Age du Bronze Ancien (torques) a notamment été découvert. L'âge obtenu pour l'ophidien, 714 +/- 22 ans BP, situe ce squelette au Haut Moyen-Age, entre les années 1261 et 1276. La grotte a donc été longuement utilisée comme refuge temporaire, voire lieu culturel, à différentes époques.

Exposition « Histoires d'OS »

Grâce au soutien de la Loterie Romande, une exposition d'ossements provenant de la chaîne jurassienne a pu être réalisée. Composée de panneaux consacrés à 6 espèces emblématiques disparues définitivement ou temporairement de la région (ours des cavernes, ours brun, bison d'Europe, bouquetin, élan, cerf élaphe), l'exposition a pu être installée une première fois durant Sinterlaken (14^e congrès national de Spéléologie, Interlaken 2019), puis au Musée de St-Imier du 22 février au 20 septembre 2020. L'exposition itinérante sera présentée à La Chaux-de-fonds en 2021 et devrait ensuite aller dans d'autres musées de l'Arc jurassien.

Autres

Des études d'ossements ont encore été réalisées sur les grottes de Druchaux, de la Mega et de la Grande Baume du Risoux (VD), des Sieben Hengste et du Sägistal (BE), de la Schrattenfluh (LU) et d'autres grottes du Tessin, en particulier au Monte Generoso et au Val Bavona (TI). Divers échantillons ont été déterminés pour le canton de Schwytz (travaux de Walter Imhof, Muotathal).

Ausstellung « Histoires d'OS » (Knochengeschichten)

Dank der Unterstützung der Loterie Romande konnte eine Ausstellung von Knochen aus dem Jurabogen realisiert werden. Bestehend aus Tafeln mit 6 emblematischen Arten, die heute in der Region definitiv oder temporär ausgestorben sind (Höhlenbär, Braunbär, Bison, Steinbock, Elch, Rothirsch), konnte die Ausstellung ein erstes Mal während Sinterlaken (14. Nationaler Kongress für Höhlenforschung, Interlaken 2019), dann im Museum St. Imier (22. Februar - 20. September 2020) gezeigt werden. Die Wanderausstellung wird 2021 in La Chaux-de-Fonds gezeigt werden und sollte sodann in anderen Museen im Jurabogen zu sehen sein.

Andere

Weitere Studien wurden auch bei den Höhlen von Druchaux, Mega und Grande Baume du Risoux (VD), in den Sieben Hengste und im Sägistal (BE), auf der Schrattenfluh (LU) und im Tessin, besonders im Monte Generoso und Val Bavona realisiert. Diverse Proben aus Schwyz (Walter Imhof, Muotathal) wurden auch bestimmt.



Exposition Histoires d'OS lors du congrès national de spéléologie, Interlaken 2019.

Ausstellung Knochengeschichten während des Nationalen Kongresses für Höhlenforschung, Interlaken 2019.

Pour s'abonner ou de désabonner à ce bulletin? Envoyez votre adresse électronique à info@isska.ch avec la mention «Bulletin Spéléologie & Paléontologie» et l'indication de votre choix.

Möchten Sie dieses Infoblatt abonnieren oder nicht mehr erhalten? Senden Sie ihre E-Mail-Adresse an info@isska.ch mit dem Vermerk «Infoblatt Speläologie & Paläontologie».

Publications récentes

Les publications du secteur paléontologie de l'ISSKA sont téléchargeables sur le site internet (www.isska.ch) ou sont à commander à l'adresse suivante : ISSKA, cp 818, Rue de la Serre 68, CH-2300 La Chaux-de-Fonds (michel.blant@isska.ch). La liste suivante mentionne nos dernières publications ainsi que celles relatives aux études présentées dans ce bulletin.

- DURRER P., BRIAND J., BLANT M. & ROUSSILLON E., 2020. Sur les traces d'Elaphe. Spéléo-paléontologie dans la Combe des Amburnex, Jura vaudois. *Stalactite* 70, 1, 12-27.
- CHAUVIÈRE F.-X., BLANT D., BLANT M., JEANNIN P.-Y., WENGER R. & WÜHTRICH S., 2020. La Grotte de Cotencher (Roche fort, NE) : Quand archéologues, spéléologues et katstologues s'y rencontrent. *Stalactite* 70, 1, 34-42.
- BLANT M., MÜLLER W., URSPRUNG R. & ZURBUCHEN L., 2020. Knochenfunde aus der Gamsalp (Höhle W 12). *Stalactite* 70, 1, 28-33.
- BLANT M. & DURRER P., 2020. Jura vaudois, grottes du Marchairuz et des Amburnex : découvertes ostéologiques. *Le Rameau de Sapin* 1/2020, 3-6.
- GRETZINGER J., MOLAK M., REITER E., PFRENGLE S., URBAN C., NEUKANN J., BLANT M., CONRAD N.J., CUPILLARD C., DIMITRIJEVIC V., DRUCKER D.G., HOFMAN-KAMINSKA E., KOWALCYK R., KRAJCARZ M.T., KRAJCARZ M., MÜNDEL S.C., PERESANI M., ROMANDINI M., RUF I., SOLER J., TRELATO G., KRAUSE J., BOCHERENS H. & SCHUENEMANN V. J., 2019. Large-scale mitogenomic analysis of the phylogeography of the Late Pleistocene cave bear. *Scientific Reports* (2019)9 : 10700. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47073-z>.
- REYNAUD SAVIOZ N., BLANT M. & WENGER R., 2019. Découvertes paléontologiques au Gouffre de Giétroz Devant dans le vallon de Susanfe (Commune d'Évionnaz, Valais). *Bull. Murith*. 136/2018, 21-30.
- BLANT M., REYNAUD SAVIOZ N. & WENGER R., 2019. Les Bouquetins de la Grotte de Giétroz. Actes du 14^e Congrès National de Spéléologie, Sinterlaken. Supplément n° 20 à *Stalactite*, 149-152.
- BLANT M., HÄUSELMANN P. & MÜLLER W., 2019. Nouvelles découvertes d'élans dans la région d'Habkern (Préalpes bernoises) et synthèse des connaissances. Actes du 14^e Congrès National de Spéléologie, Sinterlaken. Supplément n° 20 à *Stalactite*, 145-148.
- BLANT M., HASLER C., HÄUSELMANN P. & MÜLLER W., 2018. Assemblage faunistique découvert dans la Grotte du Karhohlenschacht (Habkern, BE) – Zusammenstellung der im Karhohlenschacht entdeckten Fauna. *Stalactite* 68, 1, 19-29.
- CARDINAUX P., DURRER P., MAILLEFER A., LERESCHE S., PERRIN J., BLANT M. & BORREGUERO M., 2018. Des nouvelles de l'exploration spéléologique à Druchaux, Jura vaudois – Neuigkeiten über die Höhlenforschung in Druchaux, Waadtländer Jura. *Stalactite* 68, 2, 12-26.

Neuere Veröffentlichungen

Alle Veröffentlichungen sind abrufbar auf der Homepage des SSKA (www.isska.ch) oder können bei folgender Adresse bestellt werden: ISSKA, cp 818, Rue de la Serre 68, CH-2300 La Chaux-de-Fonds (michel.blant@isska.ch).

Auf folgender Liste finden Sie unsere neuesten Veröffentlichungen und alle in diesem Infoblatt erwähnten Studien.

Remerciements / Dank

Nous remercions très chaleureusement les institutions qui ont soutenu ces travaux de coordination, de datation, de détermination ou de publication :

Wir danken allen Institutionen ganz herzlich, die uns in unseren Koordinations-, Datierungs- und Bestimmungsarbeiten, wie auch bei den anderen Projekten unterstützt haben:

- Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne
- Commission de Spéléologie scientifique, Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), Berne
- Laboratoire de physique des particules, ETH Zürich
- Loterie Romande (VD, NE, JU)
- Swisslos (BE)
- Amt für Kultur, Archäologischer Dienst, Bern
- Archäologischer Dienst, St. Gallen
- Office du Patrimoine et de l'archéologie, Neuchâtel
- Museo cantonale di storia naturale (MCSN), Lugano
- Musée de la Nature, Sion
- Musée d'histoire, Sion
- Musée de St-Imier
- Canton de Vaud
- Canton de Neuchâtel
- Société suisse de spéléologie (SSS)
- Laboratoire d'archéozoologie, Université de Neuchâtel
- Club spéléologique SSS-TI
- Groupe inventaire des grottes du Jura bernois
- Ville de La Chaux-de-Fonds

ainsi que les sections de la SSS qui ont travaillé bénévolement sur le terrain et fourni les matériaux utiles à ces recherches.

Ebenfalls ganz herzlichen Dank den Sektionen der SGH für deren Unterstützung im Feld.