

# Die ersten vier Verleihungen des Oswald Heer-Preises 2016-2022

Seit 2016 wird alle zwei Jahre in Glarus der Oswald Heer-Preis vergeben, dieses Jahr also bereits zum fünften Mal. Ausgezeichnet wurde der Biologe Benjamin Dauphin für seine Publikation «Genomic vulnerability to rapid climate warming in a tree species with a long generation time», in der er die genetischen Risiken der Arve (*Pinus cembra*) bei wärmerem Klima beschreibt (s. dazu den Beitrag auf S. 4). Der vorliegende Artikel zeichnet nach, wie es zur Verleihung des Oswald Heer-Preises kam und welche Arbeiten bisher gewürdigt wurden.

Gründung des Oswald Heer-Preises

Nach dem Erscheinen der ersten modernen Biographie über Oswald Heer (Burga 2013) trat Conradin A. Burga in Kontakt mit der Naturforschenden Gesellschaft und dem Historischen Verein des Kantons Glarus mit dem Vorschlag, zum Gedenken an den grossen Glarner Gelehr-

ten und Forscher Oswald Heer (1809-1883) einen Wissenschaftspreis zu gründen.

Der Vorschlag stiess auf reges Interesse, sodass bei der Gründungsversammlung 2016 an der Universität Zürich folgende tragende Gesellschaften vertreten waren: Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus, Historischer Verein des Kantons Glarus, Naturforschende Gesellschaft in Zürich, Schweizerische Paläontologische Gesellschaft, Schweizerische Botanische Gesellschaft, Schweizerische Geologische Gesellschaft, Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SCNAT und die Schweizerische Gesellschaft für die Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften SGGMN. Als federführende Gesellschaft zeichnete die Schweizerische Paläontologische Gesellschaft.

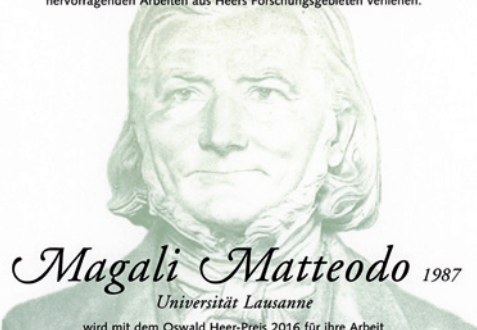
Am 24. November 2016 wurden die definitiven Statuten verabschiedet. Zum Zweck des Wissenschaftspreis heisst es u.a., dass wissenschaftlich hervorragende Arbeiten von Schweizer Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen und solchen, die in der Schweiz tätig sind, aus den Forschungsgebieten Oswald Heers ausgezeichnet werden. Der Wissenschaftspreis wird alle zwei Jahre an Forschende verliehen, die zum Zeitpunkt ihrer Bewerbung maximal 35 Jahre alt sein dürfen. Zu den auszuzeichnenden Fachgebieten zählen Paläontologie, Paläobotanik, Flora der Alpen (insbes. der Schweiz), Evolutionsbiologie der Pflanzen und Tiere, Wissenschaftsgeschichte der oben erwähnten Fachgebiete mit Bezug zur Schweiz. Das Preisgeld wird in einem Fonds aus verschiedenen Quellen der Trägergesellschaften geäuft. Hauptsponsor ist seit 2018 der Walters- / Wild-Fonds, verwaltet vom Kanton Glarus und von der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus.

Die Feier zur Preisverleihung findet jeweils alle zwei Jahre in Glarus statt, nachdem

Preisurkunde der ersten Gewinnerin des Oswald Heer-Preises.

**Oswald Heer-Preis**

Zum Gedenken an den Glarner Paläontologen, Botaniker und Entomologen Oswald Heer (1809–1883) wird dieser Preis zur Auszeichnung von wissenschaftlich hervorragenden Arbeiten aus Heers Forschungsgebieten verliehen.







**Magali Matteodo** 1987  
Universität Lausanne

wird mit dem Oswald Heer-Preis 2016 für ihre Arbeit

Elevation gradient of successful plant traits for colonizing alpine summits under climate change.  
Environmental Research Letters, 8 (2): 024043 (10 pp.)  
ausgezeichnet.

Für die Preisverleihung zeichnen folgende wissenschaftlichen Gesellschaften:  
Schweizerische Paläontologische Gesellschaft, Historischer Verein des Kantons Glarus,  
Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus, Naturforschende Gesellschaft  
in Zürich, Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SCNAT,  
Schweizerische Botanische Gesellschaft und Schweizerische Geologische Gesellschaft.

Schweizerische Paläontologische Gesellschaft Der Präsident:	Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus Der Präsident:	Historischer Verein des Kantons Glarus Der Präsident:	Für das Preiskomitee:
			
Zürich, 23. Januar 2016	Mölis, 23. Januar 2016	Glarus, 23. Januar 2016	Zürich, 23. Januar 2016

im Jahr zuvor die Preisausschreibung in wissenschaftlichen Zeitschriften und die Evaluation erfolgte. An den ersten drei Preisfeiern nahm auch René Hantke (\*22. Januar 1925), ehemals Professor am Geologischen Institut der ETH Zürich und ältester Bearbeiter von Original-Handstücken O. Heers, teil. Über die Preisverleihung wurde jeweils in der regionalen Presse und in der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich berichtet.

#### Oswald Heer-Preis 2016

Der erste Oswald Heer-Preis ging an Magali Matteodo (\*1987) von der Universität de Lausanne. Sie untersuchte die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gipfflora.



Magali Matteodo hat unter anderem auf dem Piz Borel (GR/TI) untersucht, wie sich der Klimawandel auf die Vegetation auswirkt.

Bereits Oswald Heer befasste sich in seinem Neujahrsblatt 1845 der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich mit den höchsten Vorkommen von Blütenpflanzen, Spinnentieren und Insekten auf Berggipfeln der Schweizer Alpen (u.a. Piz Linard nördlich von Susch und Piz Camoghè südlich von Bellinzona), wobei die Biodiversität und höchsten Vorkommen im Mittelpunkt standen.

Die ausgezeichnete Arbeit wurde innerhalb des Projekts Summit Flora 2011 von der Eidg. Forschungsanstalt WSL Birmensdorf und dem SLF Davos erarbeitet, indem der floristische Bestand von rund 120 Berggipfeln zwischen 2449 m und 3418 m untersucht wurde. Die Fragestellung war, welche biologischen Potenziale von Blütenpflanzen zur Besiedlung von

Berggipfeln bei wärmeren Klimaverhältnissen ausschlaggebend sind. Am Beispiel von Gipfeln der Kantone Graubünden, Glarus und Tessin sowie im Grenzgebiet Norditaliens wurde festgestellt, dass für die Pflanzenkolonisation in grossen Höhen vor allem die Morphologie der Diasporen und die lokale Bodenversauerung wichtig sind. Als besonders erfolgreiche Kolonisten der alpinen und nivalen Stufe stellten sich die Rosettenpflanzen in Bodennähe (Hemikryptophyten) und Zwergsträucher heraus. Allgemein konnte (noch) kein Verdrängungseffekt bereits vorhandener Pflanzen festgestellt werden. Im Vergleich zu historischen Inventaren konnte ein klarer klimabedingter Effekt zur Besiedlung höherer Berggipfel festgestellt werden.

Ausführlicher Bericht: VJS 1|2016, S. 16-17

#### Oswald Heer-Preis 2018

Der zweite Oswald Heer-Preis ging an Amane Tajika (\*1985) von der Universität Zürich. Er untersuchte kreidezeitliche Fossilien im Alpstein-Gebiet.

Der Alpstein mit dem Säntis als Kulmination in den Kantonen Appenzell und St. Gallen ist schon lange für die eindrückliche Lithostratigraphie und Alpentektonik und den Sedimentaufschlüssen der Kreidezeit bekannt. Der Paläontologie des Alpsteins wurde bisher aber weniger Aufmerksamkeit gewidmet. Während der Kreidezeit erfolgten markante Umweltveränderungen bei wärmerer Erdatmosphäre mit



Amane Tajika hat – basierend auf Fossilien aus dem Alpstein – die Meeresfauna vor rund 100 Millionen Jahren rekonstruiert.

Meeresspiegelanstieg und damit die Öffnung neuer Seewege. Es war naheliegend, sich vermehrt der kreidezeitlichen Entwicklung der Meeresfauna des Alpsteins, insbesondere den Cephalopoden (Kopffüssern), zu widmen. Im Zentrum der paläontologischen Studie stand die Entwicklung der Kopffüßer-Diversität vom Barremian (ca. 129 Mio Jahre vor heute) bis zum Cenomanian (ca. 99 Mio Jahre) und die Ursachen der paläoökologischen Veränderungen.

In zwölf besonders fossilreichen Schichten der Kreidezeit wurden insgesamt 800 Tierfossilien gefunden, die aufgrund von Lebensraum, Ernährung und aktiver Beweglichkeit verschiedenen ökologischen Gruppen zugeteilt wurden. Daraus ergaben sich paläoökologische Veränderungen und Erklärungsmöglichkeiten zu deren Ursachen.

Dabei wurden über 100 Kopffüßer-Arten (97 Ammoniten- und 6 Nautiliden-Arten) als artenreichste kreidezeitliche Tiergruppe des Alpsteins nachgewiesen. Die Häufigkeits-Veränderungen der Kopffüßer und der Korallen widerspiegeln die globale Entwicklung des kreidezeitlichen Meeresspiegels und der Temperatur, wobei bei 20-25 °C die höchste Artenvielfalt herrschte.

Ausführlicher Bericht: VJS 3|2018, S. 16-17

Oswald Heer-Preis 2020

Der dritte Oswald Heer-Preis ging an Aude Rogivue (\*1989) von der ETH-Zürich. Sie untersuchte die Anpassung der Alpen-Gänsekresse an die alpine Umwelt.

Im Kontext mit dem aktuellen Klimawandel alpiner Regionen wurden in Zusammenarbeit mit Forschenden der EPFL, der Universitäten Neuchâtel und Bern sowie der FH Yverdon-les-Bains die Anpassungsmöglichkeiten bzw. Lebensstrategien der Alpen-Gänsekresse (*Arabis alpina*) untersucht. Dabei wurde die genetische Variation über das gesamte Erbgut dieser Alpenpflanze erfasst und mit den Standortbedingungen der in den Nordalpen (Kanton VD) in 2000 – 2500 m ü. M. untersuchten Pflanzenpopulationen verglichen.

Dank einem hochauflösenden Oberflächenmodell der Umweltfaktoren wurden die Pflanzen-Standorte bezüglich Temperatur,



Am Fuss des Glacier de Paneirosse (VD) hat Aude Rogivue Proben für genetische Analysen gesammelt.

Strahlung und Wasserverfügbarkeit erfasst. Von ca. 300 Pflanzen-Individuen wurde deren Erbgut vollständig sequenziert, wobei die Variationen von DNA-Nukleotiden und mobiler DNA-Sequenzen (Transposons) erfasst wurden.

Bei *A. alpina* besteht rund die Hälfte des Erbgutes aus kurzen DNA-Sequenzen, deren Bedeutung ökologischer Anpassungsmöglichkeiten dieser Art bisher kaum untersucht wurde. So wurden rund 300 000 variable DNA-Positionen und über 20 000 Stellen mit möglichen Transposons gefunden. Diese gewaltige Menge an genetischen Informationen würde, doppelseitig auf A4-Papier ausgedruckt, einen Stapel von 75 km Höhe ergeben!

Rund 5 Prozent der variablen DNA-Positionen führten zu einer Änderung im Protein, ein klarer Hinweis auf Selektion. Genetische Unterschiede zwischen Pflanzenpopulationen können ausser durch Anpassung z.B. auch durch Wiederansiedlung während oder nach der letzten Eiszeit bedingt sein, was bezüglich *A. alpina* in den Alpen abgeklärt wurde. Durch die genetische Ähnlichkeit der Populationen wird angenommen, dass *A. alpina* aus dem gleichen eiszeitlichen Refugium wieder einwanderte, was eine gute Grundlage ist, kleinräumige Unterschiede von Genetik und Ökologie der Alpen-Gänsekresse zu untersuchen.

Zudem korrelierten bei *A. alpina* hunderte von genetischen Unterschieden mit Umweltfaktoren und Prozessen wie Zellwachstum, Stoffwechsel und Reproduktion, was insbesondere für Alpenpflanzen fürs Überleben ent-



scheidend ist. Weitere Untersuchungen an der Alpen-Gänsekresse sollen die Beziehungen zwischen Fortpflanzungsstrategien und Umweltfaktoren aufzeigen.

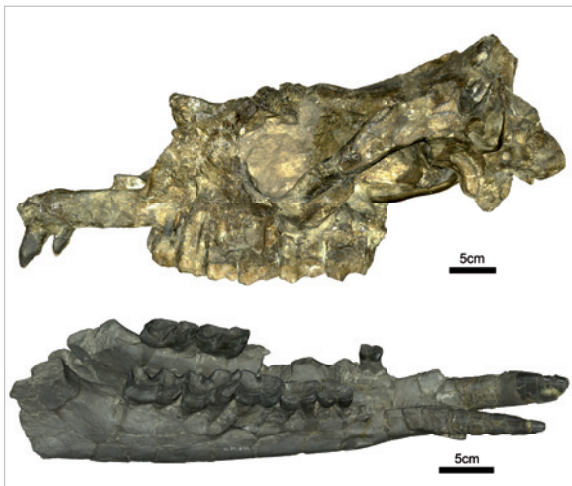
Ausführlicher Bericht: VJS 1|2020, S. 16-17

Oswald Heer-Preis 2022

Der vierte Oswald Heer-Preis ging an Jérémy Tissier (\*1990) vom Jurassica Museum Porrentruy und der Université de Fribourg. Er entdeckte eine neue Nashorn-Art (*Ronzotherium heissigi* sp. nov.) und löste damit ein wissenschaftliches Rätsel.

Die Nashornarten (Rhinocerotidae) gehören zu den Unpaarhufern (Perissodactyla), einer Ordnung grosser herbivorer Säugetiere, deren Hufe einen grossen Mittelfinger bei kleineren oder fehlenden Seitenfingern aufweisen. Dazu gehören auch die Tapire und Pferde. Obwohl heute die Nashörner stark gefährdet sind, waren diese früher viel artenreicher und in Nordamerika, Europa, Asien und Afrika weit verbreitet. In Europa traten diese im Eozän bis Oligozän (Tertiär) vor ca. 34 Millionen Jahren während der globalen Kaltphase (Oi-1 Vereisung) bei tieferem Meeresspiegel auf. Dadurch kam es zwischen Asien und Europa zum Faunenaustausch, wobei mit *Ronzotherium* eine der ersten Nashorn-gattung Europa erreichte.

Diese hornlose Gattung ist in verschiedener Hinsicht bemerkenswert: Es war eines der grössten Säugetiere im Oligozän Europas mit



Jérémy Tissier hat in seiner Arbeit eine neue Nashornart entdeckt. Die Abbildung zeigt zwei Knochenfunde dieser neuen Art.

den urtümlichsten Nashornarten. Bisher blieben *Ronzotherium*-Knochenfunde fehl- oder unbestimmt, u.a. solche von Bumbach (BE). Deshalb erfolgte nun eine Revision dieser Gattung durch Paläontologen aus der Schweiz und Frankreichs.

*Ronzotherium* umfasste bisher bis fünf, jedoch ungenau definierte Arten. Um deren morphologische Diversität besser zu verstehen, wurden europaweit Funde auf deren systematischen und phylogenetischen Beziehungen untersucht, wobei auch andere Nashorngruppen miteinbezogen wurden. Die bisher gefundenen *Ronzotherium*-Arten konnten bestätigt werden. Unerwartet war aber die neue Art *Ronzotherium heissigi* sp. nov. von Bumbach (BE) mit Knochen aus alten Sammlungen, die auch in Frankreich nachgewiesen werden konnte. Zudem konnte das Rätsel der häufig nur im Miozän gefundenen nashornverwandten Gattung *Diaceratherium*, die auch zusammen mit *Ronzotherium* im Oligozän vorgekommen sein soll, gelöst werden.

Untersuchungen von Knochenfunden ähnlichen Alters bei Marseille und andernorts in Europa konnten *Ronzotherium romani* und nicht *Diaceratherium* zugewiesen werden, da entsprechende Zahn- und Schädelfunde fehlten. Von der Gattung *Ronzotherium* lebte *R. romani* bis Ende Oligozän (ca. 23 Millionen Jahre), eine Nashornart, die somit rund 8 Millionen Jahre existierte! Die künftige Forschung des Preisträgers wird sich der ursprünglichen Herkunft von *Ronzotherium* und u.a. den Ursachen von dessen Aussterben Ende Oligozän widmen.

Ausführlicher Bericht: VJS 2|2022, S. 16-17

Conradin A. Burga

Literatur

Burga, C.A. (Hrsg.) 2013: Oswald Heer (1809-1883). Paläobotaniker, Entomologe, Gründerpersönlichkeit. NZZ Libro, Verlag Neue Zürcher Zeitung. 511 S.