

# SCHWERPUNKT DES JAHRES FOCUS OF THE YEAR

## Nobelpreis für Physiologie oder Medizin für Svante Pääbo Nobel Prize for Physiology or Medicine for Svante Pääbo

2022 geht im dritten Jahr in Folge ein Nobelpreis an einen Forscher der Max-Planck-Gesellschaft: Svante Pääbo vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig wird für seine Pionierleistungen auf dem Gebiet der Paläogenetik ausgezeichnet. Seine Arbeiten haben unser Verständnis der Evolutionsgeschichte der modernen Menschen revolutioniert und gleichzeitig eine neue Forschungsdisziplin auf den Weg gebracht.

1997 entschlüsselten Pääbo und sein Team das mitochondriale Genom eines Neandertalers und damit die ersten DNA-Sequenzen dieser vor rund 40.000 Jahren ausgestorbenen Menschenform. Die Analysen ergaben, dass sich Neandertaler und moderner Mensch deutlich unterscheiden. Für einen umfassenden Überblick über die genetische Geschichte der Neandertaler mussten die Forschenden jedoch das gesamte Erbgut untersuchen.

Angeregt durch die Entwicklung neuer Sequenzierungstechnologien initiierte Pääbo 2006 daher ein ehrgeiziges, von der Max-Planck-Stiftung unterstütztes Gemeinschaftsprojekt zur Entschlüsselung des Neandertaler-Genoms. 2010 konnten die Forschenden einen ersten Entwurf veröffentlichen. Die Daten zeigten, dass heute lebende Menschen, deren genetische

In 2022, for the third year in a row, a Nobel Prize goes to a researcher from the Max Planck Society: Svante Pääbo from the Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology in Leipzig is honored for his pioneering work in the field of palaeogenetics. His work has revolutionized our understanding of the evolutionary history of modern humans and at the same time launched a new research discipline.

In 1997, Pääbo and his team decoded the mitochondrial genome of a Neanderthal and thus the first DNA sequences of this human form, which became extinct around 40,000 years ago. The analyses revealed that Neanderthals and modern humans differ significantly. For a comprehensive overview of the genetic history of the Neanderthals, however, the researchers had to examine the entire genome.

Inspired by the development of new sequencing technologies, Pääbo therefore initiated an ambitious joint project in 2006, supported by the Max Planck Foundation, to decode the Neanderthal genome. In 2010, the researchers were able to publish a first draft. The data showed that humans living today whose genetic roots lie outside Africa carry about two percent Neanderthal DNA. Neanderthals and modern humans have consequently intermingled in their evolutionary history. In fact, at



*Der Neandertaler lebt – in uns! Durch die Entwicklung modernster Untersuchungsmethoden konnten Svante Pääbo und sein Team nachweisen, dass Reste der archaischen DNA noch heute im modernen Menschen zu finden sind.*

*The Neanderthal lives – in us! By developing state-of-the-art research methods, Svante Pääbo and his team were able to prove that remains of archaic DNA can still be found in modern humans.*

Wurzeln außerhalb Afrikas liegen, etwa zwei Prozent Neandertaler-DNA in sich tragen. Neandertaler und moderne Menschen haben sich folglich in ihrer evolutionären Geschichte miteinander gemischt. Tatsächlich ist mindestens die Hälfte des Neandertaler-Genoms bis zum heutigen Tag im modernen Menschen erhalten geblieben.

Bei der Sequenzierung von DNA aus einem kleinen Knochen entdeckte Pääbos Forschungsgruppe zudem eine zuvor unbekannte Frühform des Menschen: die nach dem Fundort des Knochens – einer Höhle im südlichen Sibirien – benannten „Denisovaner“, entfernte Verwandte des Neandertalers. Sie steuerten ihrerseits Erbgut zu den heute in Asien lebenden Menschen bei. Interessant ist nun herauszufinden, welche Auswirkungen die Genvarianten dieser Hominiden haben, die im Erbgut heutiger Menschen vorkommen. Einige vom Neandertaler stammenden Varianten erhöhen beispielsweise unsere Schmerzempfindlichkeit, andere verringern die Gefahr von Fehlgeburten.

least half of the Neanderthal genome has been preserved to this day in modern humans.

In sequencing DNA from a small bone, Pääbo's research group also discovered a previously unknown early form of man: the "Denisovans", distant relatives of Neanderthal man, named after the place where the bone was found – a cave in southern Siberia. They in turn contributed genetic material to the humans living in Asia today. It is now interesting to find out what effects the gene variants of these hominids have that are found in the genetic material of today's humans. Some Neanderthal variants, for example, increase our sensitivity to pain, others reduce the risk of miscarriage.