



Bürgergemeindepräsident Rolf Dähler überreicht Madeleine Geiger den «Award» der Albert-Heim-Stiftung.

(Fotos: Stefan Harsch)

Ehre für Forscherin

Madeleine Geiger aus Horgen ist die erste Preisträgerin des «Awards» der Albert-Heim-Stiftung, der Anfang November in Bern verliehen wurde. Die 28-jährige Biologin hat sich in ihrer wissenschaftlichen Arbeit mit der Knochenentwicklung von Haushunden auseinandergesetzt.

Ursula Känel Kocher

Andrea Meisser, Präsident der Albert-Heim-Stiftung, freute sich sichtlich: Mit dem «Award» sei es der Stiftung gelungen, einen Wettbewerb für junge Wissenschaftler zu schaffen und so der Forschung auf kynologischem Gebiet zusätzlichen Anreiz zu verleihen. «Wir haben bei dieser ersten Ausschreibung fünf sehr spannende Arbeiten eingereicht erhalten», so Meisser.

Schädelsammlung «mitbeteiligt»

Als Siegerin und somit Gewinnerin der 7000 Franken ging die 28-jährige Madeleine Geiger aus Horgen hervor: Ihre Dissertation «Skeletal Growth and Life History Evolution in Wild and Domesticated Mammals» ist am Paläontologischen Institut

und Museum der Universität Zürich entstanden. Eine wichtige Rolle in ihrer Arbeit spielte die Sammlung von Hundeschädeln und -skeletten der Albert-Heim-Stiftung im Naturhistorischen Museum in Bern, in dessen Archiv sie unzählige Stunden verbracht hat (siehe Interview).

Der «Award» mit einer Preissumme von 10000 Franken soll ab jetzt jährlich für herausragende kynologische Arbeiten von Nachwuchsforscherinnen und -forschern vergeben werden. Bei der Preisverleihung im Naturhistorischen Museum Bern waren sämtliche Stiftungsräte der Albert-Heim-Stiftung anwesend, ebenso SKG-Präsident Hansueli Beer, SKG-Ehrenpräsident Peter Rub, Museumsdirektor Christoph Beer

sowie Bürgergemeindepräsident Rolf Dähler, der Madeleine Geiger den «Award» überreichte. Die beiden Anerkennungspreise im Wert von je 1500 Franken gingen an Doreen Becker und Bettina Stemmler.

Der neue Stiftungsrat

Bereits in seiner August-Sitzung hat der Zentralvorstand der SKG den Stiftungsrat der Albert-Heim-Stiftung gewählt. Im Rahmen der «Award»-Verleihung wurden die austretenden Personen geehrt und verabschiedet. Für Mark Flückiger und Susanne Kull nehmen neu Frank Steffen und Urs Lüscher Einsitz. Isabel Bänziger löst als neues Zentralvorstandsmitglied der SKG Thomas Althaus ab, der neu Beisitzer ist.

«War etwas schockiert»

Madeleine Geiger hat für ihre Doktorarbeit unzählige Hundeschädel und Skelette untersucht. Dabei hatte sie bis dahin keinen grossen Bezug zu diesen Tieren. Jetzt sagt sie: «Später will ich unbedingt einen eigenen Hund.»

Ursula Känel Kocher

Was hat Sie dazu bewogen, sich in Ihrer Doktorarbeit mit Hundeschädeln zu befassen?

Ich bin im Rahmen einer anderen Arbeit mehr zufällig als geplant auf Hundeschädel von Boxern und Bulldoggen gestossen und war sehr fasziniert – und auch ein bisschen schockiert – über die extremen Veränderungen, die der Mensch in diesen Tieren durch gezielte Zucht hervorbringen konnte. Diese Faszination hat dann die Wahl meines Doktorsats-Themas bestimmt.

Kannten Sie die Schädelammlung der Albert-Heim-Stiftung damals bereits?

Ja, durch die Arbeit mit Knochen von anderen Tierarten habe ich die Sammlung in Bern schon gekannt und wusste, dass es hier auch eine grosse Hundesammlung gibt. Über die Stiftung und ihre Arbeit wusste ich aber zu jenem Zeitpunkt nichts.

Wie viele Stunden haben Sie im Keller mit den Hundeschädeln verbracht?

Schwierig zu sagen, weil ich während drei Jahren immer wieder für einige Tage ins Naturhistorische Museum kam. Es waren total sicher mehrere Wochen.

Was genau haben Sie mit den Schädeln gemacht? Wie muss man sich das vorstellen?

Ich habe für die verschiedenen Projekte meiner Arbeit unterschiedliche Sachen untersucht. Im Prinzip war es aber immer eine ähnliche Vorgehensweise: Ich habe jeweils die Schädel ausgesucht, die für die Arbeit wichtig und interessant waren; also speziell interessante Rassen und verschiedene Altersstufen gewählt. Von jedem Schädel habe ich Nummer, Alter, Geschlecht und Auffälligkeiten, etwa Krankheiten, notiert.

Und dann begann die eigentliche Arbeit?

Genau. Ich habe jedes Individuum genau angeschaut und notiert, welche Zähne bereits ganz ausgewachsen sind und welche nicht; welche Schädelnähte bereits verschlossen waren oder sich kurz davor befanden. Meistens habe ich auch mit einer

Schublehre verschiedene Messstrecken genommen. Zudem habe ich die Schädel am Tisch fixiert und mit einem speziellen Messgerät verschiedene Koordinatenpunkte am Schädel genommen. Für die Arbeit an den Skeletten bin ich ins Tierspital Bern gegangen und habe mir dort Röntgenbilder von Hunden angeschaut. Auch dort habe ich die Individuen nach Rasse und Alter ausgesucht und genau notiert, bei welchen Individuen welche Wachstumsfugen verschlossen waren und bei welchen nicht.

Haben Sie die Resultate Ihrer Arbeit überrascht? Oder fielen sie so aus wie erwartet?

Bei der ersten Arbeit war ich überrascht, dass die Unterschiede im Zahnwachstum zwischen Wolf und Hund kleiner sind, als ich aufgrund ihrer äusserlichen Verschiedenheit vermutet hätte. Aufgrund dessen war ich dann wiederum überrascht, dass die Unterschiede im Alter bei Verschluss der Schädelnähte zwischen den Rassen ziemlich gross sind. Ansonsten fielen die Resultate in etwa so aus, wie ich vorgängig vermutet hatte.

Wie geht es nun weiter? Haben Sie bereits ein nächstes Forschungsprojekt in Aussicht?

Ja, ich plane zusammen mit einem Dozenten aus Cambridge ein Projekt. Es ist allerdings noch nicht ganz klar, was genau wir untersuchen wollen und können. Sehr interessieren würde mich die Erforschung der Wirbelsäule in verschiedenen Hunderassen. Zum Beispiel folgende Fragestellung: Wie variabel ist die Form und Anzahl der Wirbel in unterschiedlichen Hunderassen?

Was haben Sie persönlich für einen Bezug zu Hunden?

Ich bin mit einem Berner Sennenhund aufgewachsen. Ansonsten habe ich keine Erfahrung mit Hunden und mich bisher auch nicht speziell für sie interessiert. Die Arbeit mit den Schädeln und Skeletten hat aber dazu geführt, dass ich, sobald ich mehr Zeit und Platz habe, unbedingt einen eigenen Hund halten möchte.



Nicht verwandt: SKG-Präsident Hansueli Beer mit Museums-Direktor Christoph Beer.



Andrea Meisser, AHS-Präsident, ehrt Bettina Stemmler mit dem Anerkennungspreis.



Verabschiedet: Mark Flückiger, langjähriger Stiftungsrat der Albert-Heim-Stiftung.



Isabel Bänziger, ZV-Mitglied und neue Stiftungsrätin, im Gespräch mit Alfred Geiger.



Madeleine Geiger im Hundeschädel-Archiv der Albert-Heim-Stiftung im Keller des Naturhistorischen Museums in Bern.

(Ursula Känel Kocher)

Den Schädeln auf den Zahn gefühlt

Der erste «Award» der Albert-Heim-Stiftung, eine Auszeichnung für wissenschaftliche Forschungsarbeiten auf kynologischem Gebiet, geht an die Biologin Madeleine Geiger. Sie hat sich mit dem Wachstum von Knochen und Zähnen in verschiedenen Altersphasen beschäftigt und auch Vergleiche zum Wolf gezogen. Hier eine Zusammenfassung der prämierten Arbeit.

Madeleine Geiger

Während eines Spazierganges in einer Stadt oder auf dem Land kommt man nicht daran vorbei, Hunden zu begegnen. Sie sind allgegenwärtig. Tatsächlich sind Hunde dem Menschen so nahe und ihre fast ständige Präsenz für uns so normal, dass sie von vielen Leuten gar nicht mehr bewusst wahrgenommen werden. Für uns ist es selbstverständlich, dass so unterschiedliche Hunde wie der stämmige, flachschnauzige Mops, der kurzbeinige Dackel, der grazile, schmalköpfige Saluki und der imposante

Bernhardiner zur selben Art gehören. Bereits ein Kind versteht diesen Zusammenhang. Dabei übersehen wir allzu schnell, dass Hunde eine ganz aussergewöhnliche Lebensform sind. Wölfe, die Vorfahren aller Hunde, sind die ersten Lebewesen, die mit dem Menschen eine enge Symbiose eingegangen und schliesslich zu domestizierten Hunden geworden sind. Diese lange, gemeinsame Geschichte mit dem Menschen und die künstliche Auslese durch den Menschen haben den Hund geformt wie kein

anderes Lebewesen. Es ist keine Tierart bekannt, die ähnlich vielfältig ist wie der Hund. Diese Vielfältigkeit betrifft sowohl das Verhalten und die Körperform und -grösse als auch die Gestalt von Ohren, Schwanz und Fell.

Diese Besonderheiten der Hunde wurden und werden noch immer auf allen möglichen Ebenen wissenschaftlich untersucht. Vergleichende Anatomie, Archäologie und Genetik sind nur einige grosse Forschungsfelder, die immer wieder aufschlussreiche

Ergebnisse zur möglichen Entstehung und dem Werdegang heutiger Hunde liefern. In der vorliegenden Arbeit wurde das Wachstum von Hunden untersucht. Die speziellen Merkmale, die für bestimmte Hunderassen kennzeichnend sind, entstehen während der Entwicklung und des Wachstums der Tiere von der Eizelle bis zum erwachsenen Hund.

Vom Welpen bis zum Senior

Um die Verschiedenheit der Hunde zu verstehen, ist es deshalb wichtig, die Entwicklung und das Wachstum zu begreifen. Im Speziellen wird in dieser Arbeit auf das Wachstum von Knochen und Zähnen in der Phase von der Geburt bis ins Erwachsenenalter eingegangen. Dazu wurden die Veränderungen der Schädelform sowie verschiedene Wachstumsmarker untersucht:

1. Das Alter, wenn das permanente Gebiss vollständig ausgebildet ist.
2. Das Alter, wenn das Skelett vollständig ausgewachsen und alle Wachstumsfugen verschlossen sind.
3. Das Alter, wenn die verschiedenen Schädelnähte verschlossen sind.

Der Hauptfokus der Forschung lag darin, Unterschiede im zeitlichen Ablauf dieser Marker zu entdecken. Dabei wurden die Hunde mit dem Wolf verglichen, um die Unterschiede, die durch die Domestikation entstanden sind, aufzudecken. Weiter wurden unterschiedliche Rassen miteinander verglichen. Diese Vorgehensweise erlaubte es, die gestaltlichen Veränderungen, die sich durch die Domestikation ergeben haben, auch entwicklungsbiologisch nachzuvollziehen und so der Erklärung der Mechanismen, die zu diesen Unterschieden führen, einen Schritt näher zu kommen. Zur Erforschung des Knochen- und Zahnwachstums wurde eine grosse Zahl von Schädeln und Röntgenbildern untersucht. Die benutzten Skelette stammen zu einem grossen Teil aus der Sammlung der Albert-Heim-Stiftung, weil diese sehr reichhaltig und gut geführt und dokumentiert ist.

Dentale, skeletale und sexuelle Reife

Der erste Teil der Arbeit behandelt Muster des Wachstumsfugenverschlusses und des Zahnwachstums in Hunden. Von früheren Wissenschaftlern wurde argumentiert, dass durch Veränderungen in der Umwelt wäh-

rend des beginnenden Domestikationsprozesses die Reihenfolge von dentaler, skeletaler und sexueller Reife verschoben wurde. In anderen Worten: Bei Wölfen wachsen zuerst alle Zähne und danach das Skelett komplett aus. Erst danach findet der erste Fortpflanzungszyklus statt. Bei Hunden ist diese Reihenfolge angeblich verkehrt: Der erste Fortpflanzungszyklus findet bereits vor dem kompletten Abschluss des Zahn- und Skelettwachstums statt, also wenn die Tiere noch nicht vollständig ausgewachsen sind. Das Ziel dieser Studie war die Überprüfung dieser Annahme mit einer umfassenden Stichprobe von Hund- und Wolfskeletten. Die Analysen zeigten, dass durch die Domestikation keine Verschiebungen im Erlangen von dentaler, skeletaler und sexueller Reife stattgefunden haben. Weiterhin hat sich gezeigt, dass niederläufige Hunde (etwa Dackel) das Wachstum des Skelettes früher abschliessen als Hunde mit wolfsähnlicheren Proportionen der Gliedmassen (etwa Golden Retriever).

Die Frage der Schädelnähte

In einem weiteren Teil der Arbeit wurden die Muster des Verschlusses von Schädelnähten in Bulldoggenartigen Hunderassen untersucht. Solche Rassen zeichnen sich durch einen relativ kurzen, breiten Schädel und eine nach oben geknickte Schnauze aus (Französische Bulldogge, Dogue de Bordeaux, Boxer). Das Ziel dieser Studie war die Überprüfung der Frage, ob Bulldoggenartige Hunderassen Muster im Verschluss der Schädelnähte zeigen, die unterschiedlich sind von Hunden mit Schnauzen, die wolfsähnlicher sind (etwa Berner Sennenhund). Vergleiche der relativen Anzahl sich verschliessender und verschlossener Schädelnähte in ausgewachsenen Hunden und Wölfen haben gezeigt, dass Bulldoggenartige Hunde eine höhere Schliessungsrate aufweisen als andere Rassen. Mit anderen Worten: Erwachsene Bulldoggenartige Hunde haben mehr verschlossene und sich verschliessende Schädelnähte als wolfsähnlichere Hunde. Ausserdem haben Hunde im Allgemeinen eine höhere Schliessungsrate als Wölfe. Ob diese erhöhte Schliessungsrate auch ein Auslöser für die charakteristische Gestalt der Bulldoggenartigen Hunde ist, ist nicht klar. Ausserdem haben biomechanische Einflüsse wahrscheinlich einen Einfluss auf die Muster des Schädelnahtverschlusses in Hunden.

Was hemmt Schädelwachstum?

Im dritten Teil der Arbeit wurde eine kontroverse Hypothese über die Verbindung zwischen einer allgemeinen Hemmung des Schädelwachstums und dem Auftreten der Hunde-typischen Schädelform untersucht. Hunde werden in diesem Zusammenhang oft als verjugendlichte Wölfe bezeichnet, weil von einigen Wissenschaftlern angenommen wird, dass die Hemmung des Schädelwachstums dazu führt, dass Hunde aussehen wie jugendliche Wölfe. Im Vergleich zum Wolf besitzen viele Hunde eine relativ kürzere und breitere Schnauze und einen markanten «Stop». Diese Verjugendlichtung wird auch im spielerischen Verhalten und den Lautäusserungen sowie den Hängeohren in vielen Hunden deutlich.

Für diesen Teil der Arbeit wurde die erste Studie durchgeführt, die die reine Form von Schädeln und Unterkiefern von Hunden aus verschiedenen historischen Epochen der Domestikation (modern, vormodern, prähistorisch) miteinander vergleicht und zu einem umfassenden Test dieser Hypothese geeignet ist. Die Resultate zeigen, dass die Form der Schädel und Unterkiefer in manchen, vornehmlich vormodernen, ausgewachsenen Hunde ähnlich derjenigen der Wölfe ist. Die Schädelformen dieser Hunde sind allerdings nicht überlappend mit der Wachstumskurve des Wolfes. Dies deutet darauf hin, dass Hunde in Bezug auf Schädel- und Unterkieferform keine verjugendlichten Wölfe sind. Zusammenfassend haben die Ergebnisse dieser Studien gezeigt, dass einige zeitliche Veränderungen in der Zahn- und Skelettentwicklung mit Besonderheiten der Erscheinungsform der Hunde einhergehen (Niederläufigkeit und Bulldoggenähnliche Kopfform). Andere Aspekte der Skelett- und Zahnentwicklung in Hunden sind allerdings wolfsähnlich.



Die Albert-Heim-Stiftung unterstützt die wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiet der Kynologie. Sie leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung und Förderung gesunder Rassehunde. Die Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Kynologischen Gesellschaft und den Universitäten ermöglicht immer wieder die Erarbeitung von Grundwissen für die Züchter. Dazu trägt auch die kynologische Sammlung mit unter anderem über 2500 Hundeschädeln, Fellen und Skeletten bei (www.albert-heim-stiftung.ch).