

Auf den Hund gekommen

Lehrstuhl entwickelt Bewegungsanalyse für Vierbeiner

von Sally Y. Bartholomay-Thiel

Der Lehrstuhl für Mechanik und Robotik befasst sich bereits seit 2003 mit der instrumentellen Bewegungsanalyse von motorisch beeinträchtigten Personen. Die durch zwei Ganglabore und Computersimulationen unterstützte Forschung trägt dazu bei, therapeutische Maßnahmen zu verbessern und dadurch die Lebensqualität gehbehinderter Menschen zu erhöhen. Nun ist der bisherige Forschungsbereich um eine Stelle zur Bewegungsanalyse von Hunden erweitert worden.



Chihuahua-Mischlingshündin Aylin testet ein Markersetting für Bewegungsanalysen

Am Lehrstuhl für Mechanik und Robotik der Universität Duisburg-Essen werden unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Andrés Kecskeméthy Forschungen zur Ganganalyse und Bewegungssimulation von gehbehinderten Menschen durchgeführt.

Mit ihrer Hilfe können orthopädische Defizite im Bewegungsapparat des Menschen bestimmt und dadurch medizinische Therapiemaßnahmen unterstützt werden. Dies ist vor allem für die Verbesserung der Lebensqualität von großer Bedeutung.

Mit Behinderungen des Bewegungssystems gehen oft auch diverse psychologische Problemstellungen einher, die aufgrund von Einschränkungen im Alltag und daraus resultierender sozialer Isolation entstehen können. Sowohl zum Ausgleich körperlicher Behinderungen als auch für die begleitende Unterstützung der psychischen Gesundheit werden daher zunehmend sogenannte Assistenztiere eingesetzt, um Menschen mit Handicap ein angenehmeres Leben zu ermöglichen. Im Fokus der Assistenztierausbildung stehen dabei vor allem Hunde, die mit ihrem natürlichen Rudelinstinkt und der damit einhergehenden Empathie von jeher einen optimalen Begleiter des Menschen darstellen.

Generell nehmen Hunde in Deutschland eine wichtige soziale Funktion wahr – nicht nur für behinderte Menschen. Daher besteht in der Gesellschaft ein gesteigertes Interesse, sich mit der Gesundheit des vierbeinigen Begleiters auseinanderzusetzen.

Wie auch beim Menschen bilden gerade Behinderungen des Bewegungsapparates bei Hunden ein großes Problemfeld. In Regionen mit geringem Bewusstsein für Tierchutz ist das Ausmaß an Gehbehinderungen bei Hunden enorm, da Tiere oft verunfallen oder gar absichtlich verstümmelt werden. Aber auch hierzulande ist eine Vielzahl von Hunden auf spezielle Therapiemaßnahmen und Technologien angewiesen. Besonders oft gezüchtete Rassen

entwickeln zunehmend Probleme mit ihrem Bewegungsapparat. Hüfterkrankungen führen im Alter immer öfter zu einer vollkommenen Lähmung der Hinterläufe. Dem wird momentan meist durch das Einschleifen des betroffenen Hundes oder durch provisorische mechanische Unterstützung begegnet.

Der Bedarf an einer professionellen technischen Lösung ist daher nicht nur in Ländern mit geringem Tierschutzaufkommen, sondern verstärkt auch in Deutschland oder anderen Ländern gegeben, in denen Hunde eine herausragende soziale Rolle in der Gesellschaft spielen. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, wurde am Lehrstuhl für Mechanik und Robotik im Rahmen des Projektes „PROMI – Promotion inklusive“ eine Stelle geschaffen, die sich speziell mit der Bewegungsanalyse von Hunden auseinandersetzt.

Im Fokus dieser Forschung steht die gehbehinderte, ehemalige Straßenhündin Aylin, die ursprünglich aus Spanien stammt und seit Anfang des Jahres ein neues Zuhause in Deutschland gefunden hat. Die Chihuahua-Mischlingsdame ist eine wichtige Mitarbeiterin des Lehrstuhls, da sie im Zentrum der Modellentwicklung steht. Die momentanen Studien beschränken sich zunächst auf die Entwicklung von Marker- und die Vorbereitung von Mehrkörpermodellen, weil die vorhandene Messtechnik des Lehrstuhls in klinische Ganglabore eingebunden ist, zu denen Hunde keinen Zutritt haben. Aus diesem Grund ist – mit Unterstützung der Hochschule und der Fakultät für Ingenieurwissenschaften – die Anschaffung eines Ganglabors für Hunde in Vorbereitung.



Simulation des Bewegungsapparates von domestizierten Vierbeinern zur Entwicklung einer adaptiven mechatronischen Unterstützung im Bereich medizinischer Prothetik

Fernziel des Forschungsprojektes ist es, durch eine möglichst detaillierte Simulation ein mechatronisches Modell zu konstruieren, das mit einer zugehörigen Sensorik reale Bewegungsmuster eines Tieres nachahmen kann. Hierzu soll eine oberflächlich auf den Hinterlauf eines Tieres aufgebrachte Sensorik im Stande sein, einzelne Muskelkontraktionen im Bereich des Oberschenkels zu detektieren und mittels einer Schnittstelle auf ein mechanisches Modell zu transferieren. So soll ermöglicht werden, den Bewegungs-

apparat eines Tieres durch seine natürlich vorhandenen Muskelkontraktionen in ein mechanisches Modell zu übersetzen, das als Ersatz für fehlende Extremitäten an den Körper des Tieres angepasst werden kann. Angestrebt wird damit das Wiedererlangen der natürlichen Bewegungsfreiheit eines Tieres durch ein nicht invasives Verfahren.

Im Idealfall profitieren nicht nur behinderte Begleithunde von diesem Forschungsprojekt, sondern auch schwerbehinderte Hundehalter. Erfahrungen

haben gezeigt, dass der positive Einfluss, den Assistenz- oder Begleithunde auf ihre Besitzer haben, durch den Einsatz von Hunden, die selbst unter behindernden Einschränkungen leiden, gesteigert werden kann. Durch die emotionale Identifikation des Halters mit seinem vierbeinigen Lebensgefährten kann die negative Wahrnehmung der eigenen Behinderung reduziert und dadurch die persönliche Lebensqualität und auch Funktionalität im Alltag von Schwerbehinderten gesteigert werden. ■