

Der künstliche Ellenbogen für Hunde

Eine neue Behandlungsoption bei fortgeschrittener Ellbogendysplasie und Arthrose im Endstadium

Inhalt

Der schmerzende Ellenbogen.....	2
Wie sieht die Anatomie des Ellenbogens aus?.....	2
Was ist eine Dysplasie des Ellenbogens (ED) und wie entwickelt sich Arthrose?	3
Was ist die Ursache für ED und welche Rassen sind betroffen ?	3
Wie erkenne ich, ob mein Hund ED oder Arthrose im Ellenbogengelenk hat?.....	4
Wie wird eine ED oder Arthrose diagnostiziert?	4
Wie wird Arthrose oder ED behandelt?	5
Wann kommt ein Gelenkersatz in Frage?.....	6
Neues in der Ellenbogenendoprothetik: Total Medial Replacement (TMR).....	6
Wie kann mein Hund eine TMR bekommen?.....	7
Wie ist die Prognose?	8
Zusammenfassung	8
Dr. med. vet. Dirsko von Pfeil.....	9

Der schmerzende Ellenbogen

Leidet Ihr Hund unter Schmerzen im Ellenbogengelenk, ist dies oft auf Arthrose zurückzuführen. Die Arthrose ist die Reaktion des Körpers auf einen erhöhten Verschleiss. In ca. 90% ist die Arthrose die Folge einer angeborenen Fehlbildung (Dysplasie). Besonders häufig sind schnell- und großwüchsige Rassen betroffen. Dies kann ihre Lebensqualität bereits in jungen Jahren beeinträchtigen. Daneben können aber auch Verletzungen wie Frakturen des Gelenkes, ständige Überlastung und andere degenerative Veränderungen zu Arthrose und Schmerzen im Ellbogen führen.

Anzeichen für Schmerzen sind Bewegungsunlust, Unruhe, Steifheit, Lahmheit und Zurückhaltung bei alltäglichen Aktivitäten. Betroffene Tiere nehmen meist eine sichtbare Schonhaltung ein. Dabei wird ihr Gewicht auf die Innenseite des Gelenkes verlagert, was zu einer erhöhten Belastung und damit zu einem höheren Abrieb des Knorpels zwischen Oberarm- und Unterarmgelenkfläche führt. Dies ist oftmals beidseitig der Fall, d.h. der Hund hinkt nicht nur auf einem Bein. Durch den Verschleiss wird der Knorpel allmählich vollständig abgerieben, sodass Knochen auf Knochen reiben

Die nun aufeinanderliegenden Knochenflächen führen bei Bewegung zu Wärme und Reibung, wodurch weitere Schmerzen und Entzündungen entstehen, die sogenannte Gelenkarthrose. Leider ist Arthrose nicht heilbar. Bei sehr fortgeschrittener Arthrose kann es daher ratsam sein, über eine Ellenbogenendoprothese, also einen künstlichen Ellenbogen, nachzudenken.

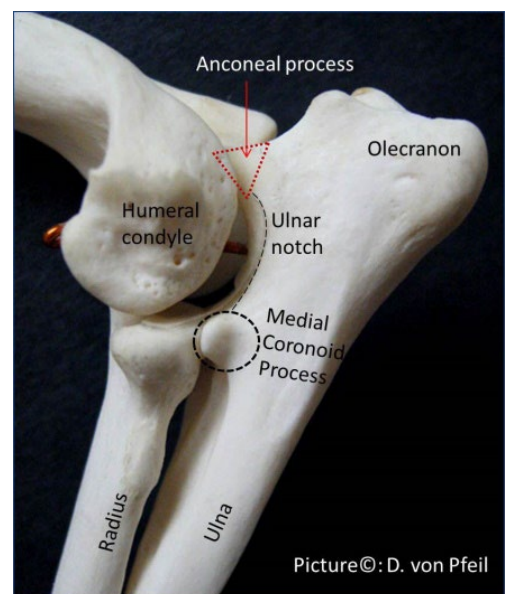
Wir stellen im Folgenden eine neue Behandlungsmöglichkeit vor und erläutern ihre Vor- beziehungsweise Nachteile.

Wie sieht die Anatomie des Ellenbogens aus?

Das Ellenbogengelenk im Hund ist ein komplexes Gelenk, das aus drei Hauptknochen besteht: dem Oberarmknochen (Humerus), der Elle (Ulna) und der Speiche (Radius). Diese Knochen sind durch Bänder und Muskeln miteinander verbunden und ermöglichen eine Vielzahl von Bewegungen, darunter Beugen und Strecken des Ellenbogens sowie Pronation und Supination (Drehung) der Pfote. Sie vermitteln einerseits die gewünschte Beweglichkeit, andererseits aber auch die nötige Stabilität

Alle drei Knochen müssen richtig und im gleichen Tempo wachsen und sich entwickeln, damit sie am Ellenbogen perfekt zusammenpassen, damit ein gesundes Gelenk entsteht, das sich reibungslos bewegt und dem Tier einen schmerzfreien Gang ermöglicht.

Ist dies nicht der Fall und die Anatomie ist falsch ausgebildet spricht man von einer Ellenbogen Dysplasie (ED).



Was ist eine Dysplasie des Ellenbogens (ED) und wie entwickelt sich Arthrose?

Die Ellenbogendysplasie (ED) ist ein Überbegriff und umschreibt eine Reihe von orthopädischen Missbildungen/Erkrankungen des Ellenbogens- Sie ist eine der häufigsten Ursachen für Lahmheit und Schmerzen der Vorderbeine, insbesondere bei größeren Rassen. Die ED ist angeboren und tritt bereits bei jungen Hunden auf, normalerweise im Alter von 4 bis 10 Monaten: Die Symptome werden meist im Laufe der Zeit schlimmer.

Zur Ellenbogendysplasie gehören folgende Störungen:

- Fragmentierter Processus coronoideus medialis (FPC): Dies ist eine Erkrankung, bei der ein Teil der Ulna, der als Processus coronoideus bezeichnet wird, bricht oder fragmentiert. Dieser Bruch kann zu Schmerzen, Gelenkentzündungen und Bewegungseinschränkungen führen.
- Osteochondrosis dissecans (OCD): Bei der OCD handelt es sich um eine Erkrankung, bei der sich Knorpel- oder Knochenfragmente im Gelenk bilden. Diese Fragmente können Schmerzen verursachen und die normale Gelenkbewegung beeinträchtigen.
- Inkomplette Ossifikation des Radiusköpfchens (IORD): Dies ist eine Erkrankung, bei der das Radiusköpfchen, ein Knochen im Ellenbogen, nicht richtig ausreift oder sich nicht richtig bildet. Dies kann zu Schmerzen und Bewegungseinschränkungen führen.
- Nicht ossifizierter Processus Anconeus: Hier wächst der oberste Teil der Ulna nicht mit dem Körper der Ulna zusammen, was zur Irritation des Gelenkes und Schmerzen führt.
- Mediale Kompartmentsyndrom: Diese Erkrankung betrifft die Innenseite des Ellenbogengelenkes und ist meist mit völligem Verlust des Knorpels verbunden.

Alle diese Probleme führen zu Schmerzen und Entzündungen im Bereich des Ellenbogengelenkes. Dies führt zur Arthrose, welche wie beim Menschen, sehr schmerzhaft ist.

Was ist die Ursache für ED und welche Rassen sind betroffen?

Die Ursache für ED sind meist auf Gendefekte zurückzuführen, weswegen auch spezifische Hunderassen deutlich häufiger betroffen sind. Betroffene Hunde und solche deren Vorfahren bereits ED hatten, sollten nicht zur Zucht von Nachwuchs herangezogen werden.

Im Gegensatz zu einer genetischen Veranlagung kann bei älteren Hunden, insbesondere bei sehr aktiven, sportlichen Hunden (Agility, Flyball usw.), eine traumatisch-bedingte Fraktur des Processus coronoideus medialis auftreten. Im Vergleich zur ED ist bei diesem sogenannten "Jump-Down-Syndrom". die Prognose wesentlich besser.

Folgende Hunderassen, sind besonders häufig betroffen:

- Berner Sennenhund
- Deutscher Schäferhund
- Golden Retriever
- Labrador Retriever
- Neufundländer
- Rottweiler
- Bernhardiner
- Bassett



Wie erkenne ich, ob mein Hund ED oder Arthrose im Ellenbogengelenk hat?

Lahmheit, die sich bei Aktivität verschlimmert, ist das häufigste klinische Zeichen von ED und Arthrose. Wenn das Problem beidseitig auftritt, scheint die Lahmheit manchmal von einer Seite auf die andere zu wechseln. Der Grad der Lahmheit kann von leicht bis schwer variieren. Oft scheinen Ellenbogen und auch das Handwurzelgelenk nach außen gedreht zu sein, und es kann eine Schwellung über dem Ellenbogengelenk auftreten. Die Hunde können ihre Ellenbogen nur eingeschränkt beugen und schwingen beim Laufen oft das Bein nach außen.

Wie wird eine ED oder Arthrose diagnostiziert?

Bei der Untersuchung des Ellenbogens können Schmerzen, Verdickungen und Schwellungen sowie Bewegungseinschränkungen festgestellt werden. Neben einer gründlichen klinischen Untersuchung sollten Röntgenbilder des Ellenbogens angefertigt werden. In Zweifelsfällen kann eine Computertomographie (CT) oder die Arthroskopie hilfreich sein.



Wie wird Arthrose oder ED behandelt?

Die Behandlung der Arthrose oder ED bei Hunden hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter der Schweregrad der Erkrankung, die Art der ED und die individuellen Bedürfnisse des Hundes. Die Behandlung kann von konservativen Maßnahmen bis hin zu chirurgischen Eingriffen reichen. Konservative Massnahmen sind immer der erste Schritt! Im Folgenden einige gängige Behandlungsoptionen:

- a. Gewichtsmanagement: Übergewicht belastet die Gelenke zusätzlich. Der Hund trägt 60% seines KG auf den Vorderbeinen. Die Gewichtskontrolle hilft, die Belastung des Ellenbogengelenks zu reduzieren und die Symptome zu verbessern. Es hat sich gezeigt, dass 6 – 10% Gewichtsreduktion sehr stark zur Verbesserung von Lahmheit führen kann.
- b. Physiotherapie: Physiotherapie kann helfen, die Beweglichkeit des Gelenks zu verbessern, die Muskulatur zu stärken und die Schmerzen zu lindern. Dies kann verschiedene Übungen, Massagen und passive Bewegungstherapie umfassen.
- c. Akupunktur, Laser, Ultraschall: Diese Optionen sind immer ein Versuch wert, ein Erfolg kann aber nicht garantiert werden.
- d. Ergänzungsfuttermittel: Die Gabe von Futterergänzungsmitteln wie Glucosamin und Chondroitinen, kann helfen um die Gesundheit der Gelenke zu unterstützen. Allerdings sind Omega-3-Fettsäuren aus maritimen Quellen (Fischöl) der Futtermittelzusatz, welcher in zahlreichen Studien die besten Ergebnisse zeigt. Die Dosierung ist weit höher als beim Menschen.
- e. Medikamentelle Therapie: Nicht-steroidale Entzündungshemmende Medikamente (NSAIDs) können verschrieben werden, um Schmerzen und Entzündungen im Ellenbogengelenk zu reduzieren. Auch Injektionen die die Rezeptoren der Nerven innerhalb des Gelenkes blockieren und so die Schmerzen lindern, können hilfreich sein.
- f. Gelenksinjektionen: PRP (plättchenreiches Plasma), HA (Hyaluronsäure), sowie Kortikosteroide können in vielen Fällen erfolgreich angewendet werden. Die Verwendung von
- g. Arthroskopie: In einigen Fällen kann eine Arthroskopie durchgeführt werden, um das Ellenbogengelenk zu untersuchen und pathologische Veränderungen zu korrigieren. Dies kann die Entfernung von fragmentierten Knochenstücken oder Knorpelablagerungen umfassen.
- h. Korrektive operative Massnahmen: Hierdurch wird eine Belastungsänderung und somit Entlastung der überbeanspruchten Gelenksanteile angestrebt. Diese umfassen PAUL (Proximal Abducting Ulnar Osteotomy) oder SHO (Sliding Humeral Osteotomy), bei der je nach Operationstechnik der Oberarmknochen (Humerus) oder die Elle (Ulna) durchtrennt und in einem anderen Winkel wieder fixiert wird. Beide sind mit einer invasiven Operation verbunden und Komplikationen sind häufig.
- i. Ersatz von Teilen des Gelenksknorpels: Beim sogenannten «CUE» (Canine Unicompartimental Elbow), einer in den USA entwickelten Operationsmethode, wird ein Teil des erkrankten Knorpels entfernt und durch ein kleines Kunststoffteil ersetzt, das die Lastaufnahme übernehmen soll. Die Ergebnisse in veröffentlichten Studien sind mit Vorsicht zu genießen, da es einen direkten Zusammenhang zum Hersteller des Implantates gibt. Zudem ist fraglich ob die kleine Fläche, die mit dem Plastikstück ersetzt wird, ausreicht, die Symptome, die vom Knorpelabrieb im gesamten inneren Teil des Ellenbogens herrühren, wirklich zu verbessern.

- j. Ellenbogen-Gelenkersatz: Wenn die Arthrose weit fortgeschritten ist, kann nur noch ein künstliches Gelenk Abhilfe schaffen. Allerdings hat es sich aus anatomischen Gründen als sehr schwierig erwiesen das Ellenbogengelenkes vollständig zu ersetzen. Eine Vollendoprothese ist deswegen technisch sehr schwierig. Eine vielversprechende Neuentwicklung ist jedoch eine Teilprothese, die sehr gute Resultate zeigt.

Wann kommt ein Gelenkersatz in Frage?

Eine Ellenbogengelenksprothese wird in der Regel erst in Betracht gezogen, wenn konservative Therapieoptionen (s.o.) nicht ausreichen und der Hund weiterhin erhebliche Schmerzen und Bewegungseinschränkungen hat. Hier sind einige Situationen, in denen ein Gelenkersatz in Erwägung gezogen werden könnte:

- Fortgeschrittene Arthrose: Diese ist meist mit erheblichen Schmerzen und Funktionseinschränkungen verbunden, welche mit konservativen Behandlungsmassnahmen nicht mehr behoben werden können.
- Junge Hunde mit schwerer ED: Es kann sinnvoll sein, bei jungen Hunden mit schwerer Ellenbogendysplasie, ein Gelenkersatz in Erwägung zu ziehen, mit dem Gedanken, langfristige Schäden der verbleibenden Gelenksanteile, die nicht durch die Teilprothese ersetzt werden, zu verhindern
- Lebensqualität: Die Entscheidung für eine Ellenbogengelenksprothese hängt auch von der Lebensqualität des Hundes ab. Wenn der Hund erhebliche Schmerzen hat und die Arthrose oder ED seine Lebensfreude und Mobilität stark beeinträchtigt, kann ein Gelenkersatz in Erwägung gezogen werden.

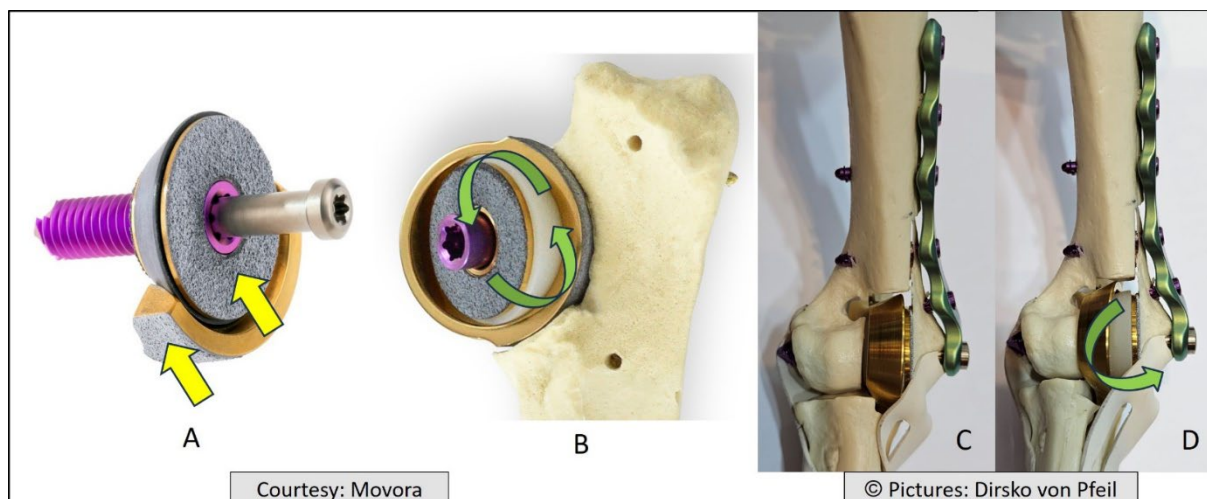
Neues in der Ellenbogenendoprothetik: Die Teilprothese

In geeigneten Fällen kann das „Total Medial Replacement (TMR)“ hilfreich sein. Dieses System eines künstlichen Teilgelenkes ersetzt nur den inneren Teil des Ellenbogengelenkes, bei dem typischerweise die schlimmsten Knorpelabriebe bestehen.



Dieses Implantat wurde in den letzten 10 Jahren in sorgfältiger Planung entwickelt. Seit 2023 wird die TMR in ausgewählten Kliniken bei Hunden, eingesetzt. Nur eine Handvoll orthopädische Chirurgen, die sich durch eine langjährige Erfahrung erfolgreich ausgezeichnet haben, werden vom TMR-Hersteller „Movora „dafür zugelassen. Dank Dr. Dirsko von Pfeil befindet sich die Bessy's Kleintierklinik unter dieser weltweit sehr begrenzten Auswahl.

Um die Prothese einzubauen, muss zunächst ein Stück des Gelenkknochens abgesetzt werden. Dieser wird am Ende der Operation wiedereingesetzt und mit einer speziellen Knochenplatte befestigt (C, D, grüne Knochenplatte). Das Implantat selber verwächst mit dem umgebenden Knochen (A; gelbe Pfeile zeigen die Verwachsungszonen). Das Implantat erlaubt eine bessere Bewegungsfreiheit des Gelenkes (B, D, grüne Pfeile) im Vergleich zu früheren, anderen Systemen erlaubt es somit eine annähernd normale Gelenkbewegung. Bisherige Ergebnisse sind vielversprechend.



Nicht nur hat Bessy's Kleintierklinik mit Dr. med. vet. Dirsko von Pfeil den einzigen Chirurgen in der Schweiz, der die TMR implantieren darf, sondern arbeitet auch an einer Studie mit, um weitere klinische Informationen zu sammeln, die in der Zukunft auch anderen Patienten und Chirurgen helfen werden, die beste Entscheidung bei der Behandlung von ED im Endstadium zu wählen.

Wie kann mein Hund eine TMR bekommen?

Nur Patienten die die oben beschriebenen Probleme aufweisen, mindestens die Grösse eines Labradors haben, können als potentielle OP-Kandidaten in Betracht gezogen werden. Vor der Operation sind diverse diagnostische Massnahmen erforderlich, wie Röntgen, Computertomographie, Arthroskopie, Gelenkpunktion. Diese werden vorgängig unter einer separaten Anästhesie durchgeführt und sind zur Operationsplanung wichtig.

Die Besitzer von Patienten, die für diese Operation in Erwägung gezogen werden müssen uns Ihr Einverständnis:

- zur Operation
- zur intensiven Mitarbeit und Kommunikation (Studie)
- zur Rückkehr an die Klinik zu bestimmten Zeiten (minimal bis zu 1 Jahr)
- Akzeptanz von möglichen Komplikationen

schriftlich anhand spezieller Formulare bestätigen. Wer Interesse hat seinen Hund für diese Operation anzumelden, vereinbart am besten mit Dr. Dirsko von Pfeil bei Bessy's Kleintierklinik direkt einen Termin, wo alles im Detail besprochen und geplant werden kann.

Wie ist die Prognose?

Bisherige Ergebnisse sind vielversprechend. Allerdings sind im Moment noch nicht so viele Fälle weltweit operiert worden, dass Langzeitergebnisse vorliegen. Zudem ist jede Operation mit möglichen Komplikationen verbunden, welche im Detail vor der Operation besprochen werden. Aufgrund der langjährigen Planung und unserem momentanen Wissenstand, ist dennoch anzunehmen, dass das TMR eine sehr gute Option ist, betroffenen Hunden die Schmerzen von den arthritischen Ellenbogen zu nehmen und eine gute Lebensqualität wiederherzustellen!

Zusammenfassung

Auch wenn ED frühzeitig diagnostiziert und behandelt wird, ist die Langzeitprognose vorsichtig zu stellen. Es gibt viele Behandlungsmöglichkeiten, um dem Patienten wenigsten vorübergehend zu helfen. Wichtig ist dabei natürlich auch, dass andere Probleme die zu einer Lahmheit führen können, ausgeschlossen werden. Es werden zahlreiche Techniken zur Behandlung von Hunden mit Ellenbogenerkrankungen im Endstadium beschrieben. Allen gemeinsam ist, dass das krankhaft veränderte Gelenk nicht geheilt wird. Es gibt kein Patentrezept, um jeden einzelnen Patienten mit starker Arthrose und ED erfolgreich zu behandeln, und daher ist die Prognose für die Rückkehr zu einer völlig normalen Funktion sehr vorsichtig.

Die TMR (Ellenbogenprothese) bietet eine neue, vielversprechende Behandlungsmöglichkeit, die wir Dank Dr. von Pfeil exklusiv auch in unserer Klinik anbieten können.

Wenn Sie sich von den Vorteilen einer Ellenbogenprothese selbst ein Bild machen möchten, oder Sie haben Fragen zur Vorgehensweise bei Ihrem Hund haben, schreiben sie uns gerne eine E-Mail an orthopaedie@bessys.ch oder per Telefon: Kleintierklinik [+41 44 871 60 60](tel:+41448716060) oder [+41 44 577 45 38](tel:+41445774538) (persönlicher Assistent von Dr. von Pfeil).

Dr. med. vet. Dirsko von Pfeil

Bessy`s Kleintierklinik
 Facharzt für Chirurgie, Orthopädie, Sportmedizin
 Chefarzt der Orthopädie & Oberarzt der Sportmedizin



Curriculum vitae

Seit 2023	Bessy's Kleintierklinik als Spezialist für Orthopädie und Sportmedizin
2018	Gründer von Small Animal Surgery Locum
2009-2019	Ausserordentlicher Professor für Kleintierorthopädie an der Michigan State Universität. Fokus: Orthopädie.
2008-2022	Oberarzt an großen chirurgischen Überweisungskliniken in Alaska, Virginia, Washington DC, Omaha. Fokus: Orthopädie und Sportmedizin
2006-2007	Professor für Kleintierchirurgie an der Kansas State Universität
2001-2006	Internship, Fellowship, Residency (Spezialistenausbildung) an den Universitäten von Kansas und Michigan State mit Erlangung der Diplomaten-Titel

Berufliche Qualifikationen/Abschlüsse

2021	Diplomate European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (DECVSMR)
2021	ACVS Founding Fellow: Minimally Invasive Surgery (Small Animal Orthopedics)
2016	Diplomate American College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (DACVSMR)
2008	Diplomate European College of Veterinary Surgeons (DECVS)
2008	Diplomate American College of Veterinary Surgeons (DACVS)
2008	European Board of Veterinary Specialisation (EBVS®): European Specialist: Small Animal Surgery
2006	Approbation (USA): Doctor of veterinary medicine (DVM)
2004	Promotion (Michigan/Berlin): Dr. med.vet.
2001	Approbation an der Freien Universität Berlin: med. vet.
1993-2001	Studium der Veterinärmedizin an der Universität von Berlin, Toulouse und München

Spezielle Tätigkeiten

- Lehrkraft der Internationalen Arbeitsgruppe für Osteosynthesefragen (AOVET)
- Renntierarzt bei div. Schlittenhunderennen, v.a. dem Iditarod in Alaska
- Vorsitzender und Vortragender an über 100 internationalen und nationalen Tagungen, Kursen und Meetings
- Über 70 wissenschaftliche Beiträge zur Literatur der Kleintierchirurgie
- Representative to the ACVS Board of Regents for the ACVS-MIS-SA Orthopedic Fellowship Oversight Committee
- Mitglied des Board of Referees zahlreicher Fachzeitschriften (u.a. Veterinary Surgery, Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology, J. of the American Veterinary Medical Association, Canadian Veterinary J., Small Animal Practice)
- Moderator der sog. "Orthopedic Listserv", einer internationalen online Plattform zur Diskussion schwieriger Orthopädischer Probleme

Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Schwedisch