

Festvortrag DVG Tagung Hannover, 15.02.2010

"Warum die Tiermedizin Grundlagenforschung braucht"

Gottfried Brem

Veterinärmedizinische Universität Wien

Warum also braucht die Tiermedizin Grundlagenforschung? Manche fragen gar: „Braucht die Tiermedizin Grundlagenforschung?“ Ich bin sicher, Sie würden - wie ich - diese Frage so nicht gestellt haben wollen, aber wir müssen uns auch damit auseinandersetzen.

Weiter gefasst stellen sich Menschen ja auch Fragen wie: „Brauchen wir überhaupt Grundlagenforschung“, oder gar: „Wozu brauchen wir Forschung und Wissenschaft“. Der Mann auf der Straße hadert ohnehin mit uns: „Die erfinden sowieso nichts, was ich brauchen kann!“ Also was auf diese pure Ich- Bezogenheit, schiere Zweckorientiertheit und gewollte Merkantilität antworten? Ich kenne keine kurze erschöpfende Antwort.

Grundlagenforschung ist erkenntnisorientierte und zweckfreie Forschung. Der reine Erkenntnisgewinn steht im Vordergrund. Sie ist in allen Wissenschaften vertreten. Wissenschaftlicher Fortschritt beruht auf Erkenntnissen über grundlegende Zusammenhänge in der Natur und den Menschen. Aristoteles sagt: „Der Anfang aller Erkenntnis ist Staunen“.

Hauptziel der Wissenschaft ist rationale, nachvollziehbare Erkenntnis. Erkenntnis der Zusammenhänge, Abläufe, Ursachen und Gesetzmäßigkeiten der natürlichen wie der historischen und kulturell geschaffenen Wirklichkeit. Wissenschaft, also die Neugier und das Streben nach Erkenntnis, ist Teil des Kulturguts der Menschheit. Forschung macht Menschen zu denkenden Geschöpfen, die ihre Rolle in der Welt begreifen.

Die Bedeutung der Grundlagenforschung erschließt sich am leichtesten rückblickend. Zum aktuellen Zeitpunkt der Erkenntnis war oft nicht erahnbar, was daraus folgen könnte bzw. würde.

Fragen wir uns also, wo stünden wir heute ohne Forschung und Entwicklung in der Vergangenheit? Sehr wenige Dinge unseres alltäglichen Lebens wären ohne sie entstanden. Das zufällige Entdecken und historische Ausprobieren hat - ohne Forschung - zu so essentiellen Dingen wie Brot, Käse, Wurst, Wein und Bier geführt. Heute Abend kämen wir im Prinzip damit ganz gut zurecht. Was aber, wenn jemand - aus welchen Gründen auch immer - ernste Probleme mit seinem Blinddarmfortsatz bekäme? Eine saftige Entzündung mit anschließendem Durchbruch hätte in historischer Zeit über qualvolles Leiden meist zum schmerzhaften Tod geführt. Heute ist das ein chirurgischer Routineeingriff. Können wir uns eine Welt ohne Medizin, Mobilität, Audiovisualität, und - ganz trivial - ohne Waschmaschine wirklich vorstellen.

Bei aller Liebe zur guten alten Zeit, gehen Sie in Ihrer Phantasie 5000, 500 oder gar nur 50 Jahre zurück und stellen Sie sich vor, ob Sie in der jeweiligen Zeit wirklich würden leben wollen. Und zwar mit vollem Risiko.

Sicher könnten wir leben, einige sogar überleben, damals ging das ja auch. Aber wie viele von uns noch da wären, ist eine ganz andere Frage. Im Mittelalter erreichte mehr als die Hälfte aller Kinder nicht das 14. Lebensjahr. Die Kindersterblichkeit lag vor mehr als hundert Jahren immer noch bei 25%, heute sind es 0,5% - und das ist natürlich noch zu viel. Vor 150 Jahren

lag die Lebenserwartung in Deutschland bei 35 Jahren, heute steigt sie gerade deutlich über 80! Und das trotz der so gefährlich gewordenen Welt mit all den vergifteten Lebensmitteln, Pestiziden, Nebenwirkungen von Medikamenten und gar der Gentechnik.

Die heutige Medizin rettet auch nicht alle, aber sehr viele und sie hilft vielen, das längere Leben auch zu „erleben“. Wo wären wir ohne Impfungen und andere prophylaktische Maßnahmen. Wie würde es uns gehen ohne Zahnersatz und Bypässe, Herzschrittmacher und künstliche Hüftgelenke, Insulin und Krebstherapien, Narkose und Schmerzmittel?

Wie hängen nun diese und all die anderen nützlichen Entwicklungen mit der Grundlagenforschung zusammen? Dazu nur ein kleines handliches Beispiel aus der Historie der Entwicklung der Gentechnik. Restriktionsenzyme wurden ursprünglich als ein Phänomen entdeckt, wie Bakterienzellen Phagen- DNA abbauen. Das war nicht verstanden. Fragen, die sich Grundlagenforscher stellten, waren: „Wer oder was zerstückelt wie die DNA?“ So wurde erst die Restriktion aufgeklärt, dann das Klonieren von Genen entwickelt und letztendlich alles weitere, was uns die „Gentechnik“ heute ermöglicht

Einige Sätze zu Wissenschaft und Wahrheit. Wahrheit ist nie bloß theoretisch. Augustinus, der große Kirchenvater, meint: „Bloßes Wissen macht traurig“. Und in der Tat – wer nur alles ansieht und erfährt, was in der Welt geschieht, wird traurig. Wahrheit aber meint mehr als Wissen: Die Erkenntnis der Wahrheit zielt auf die Erkenntnis des Guten. Der Korinther-Brief (13,9) und das hohe Lied der Liebe sind weithin bekannt und werden bei Ehe- Schließungen regelmäßig zitiert. Weniger bekannt heißt es an dieser Stelle auch: „Die Liebe höret nimmer auf, so doch die Weissagungen aufhören werden ... und die Erkenntnis aufhören wird. Denn unser Wissen ist Stückwerk, und unser Weissagen ist Stückwerk.“

Der Mensch will erkennen – er will Wahrheit. Wahrheit ist zunächst eine Sache des Sehens. Wissenschaftler müssen gute Beobachter sein, die unerklärte Phänomene untersuchen. Naturwissenschaftler stellen an Hand von Beobachtungen eine, wie die griechische Tradition es nennt, *theoría* auf, die sie mit Experimenten überprüfen. Nebenbei bemerkt müssen wir immer auf der Hut sein, Modell und Realität nicht zu verwechseln. Das wäre, wie wenn man ins Gasthaus geht und die Speisekarte verzehrt oder bei Kopfschmerzen den Beipackzettel von Aspirin einwirft.

Nahe an der Realität ist die angewandte Forschung. Aber Max Planck erkannte schon vor 90 Jahren „Dem Anwenden muss das Erkennen vorausgehen“. Dies führt folgerichtig von der Grundlagenforschung über die orientierte Grundlagenforschung, heute häufig auch als „Translational Research“ bezeichnet, zur angewandten Forschung. Die Übergänge sind mitunter fließend und der Erkenntnisgewinn nimmt in dieser Reihe ab. Es gibt aber auch Fälle, in denen aus der Anwendung Impulse in die Grundlagenforschung gelangen.

Angewandte Forschung ist, wie der Begriff schon verdeutlicht, auf praktische Anwendung ihrer Ergebnisse ausgerichtet und hat mittel- und langfristig eine wichtige z.B. tiermedizinische Bedeutung. Aber nur ein verbessertes Verständnis der Grundlagen ermöglicht spätere Anwendungen. Die Entwicklung innovativer Therapien basiert immer auf der - interdisziplinären biomedizinischen - Grundlagenforschung. Auch für signifikante Verbesserungen der Prophylaxe oder Metaphylaxe und vor allem der Diagnostik bei immer neuen und wieder erstehenden Krankheiten brauchen wir neue Erkenntnisse – und Methoden. Und wir müssen sie uns jetzt erarbeiten. Nicht erst dann, wenn uns die Probleme schon auf den Kopf gefallen sind. Grundlagenforschung will die Welt verstehen und angewandte

Forschung will die Welt gestalten. Wir brauchen und haben beides - noch - an unseren Universitäten.

Wie war und ist es denn nun bestellt um die Grundlagenforschung in der Tiermedizin? Ich will zu den unzähligen und mittlerweile wirklich unsäglich vielen Evaluierungen an dieser Stelle keine neue hinzufügen. Lassen Sie mich exemplarisch nur zwei Bereiche der Grundlagenforschung kurz ansprechen – Nobelpreise und Akademien.

Der ohne Zweifel renommierteste Wissenschaftspreis, der Nobelpreis, ist zwar kein angemessener Maßstab für die Bedeutung der Tiermedizinischen Grundlagenforschung aber durchaus für die Grundlagenforschung im Umfeld der Tiermedizin. Eine Reihe von Nobelpreisen wurden für Entdeckungen vergeben, die tiermedizinische Themen betrafen.

Den ersten Nobelpreis für Medizin und Physiologie erhielt Emil von Behring 1901 für seine Arbeiten über das „Zustandekommen der Diphtherieimmunität und der Tetanusimmunität bei Tieren“. Ihm folgten 1904 der russische Mediziner und Physiologe Iwan Petrowitsch Pawlow für seine Arbeiten über die Verdauungsdrüsen und 1905 der Mediziner und Physiologe Robert Koch für seine Untersuchungen und Entdeckungen auf dem Gebiet der Tuberkulose.

Die Liste ließe sich fortsetzen mit vielen Forschungsarbeiten, die an und mit Tieren durchgeführt worden sind. Genannt sei aber lediglich noch die klassische vergleichende Verhaltensforschung, bis Mitte des letzten Jahrhunderts noch als „Tierpsychologie“ bezeichnet. Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen und Karl von Frisch erhielten 1973 den Nobelpreis für ihre Entdeckungen der individuellen und sozialen Verhaltensmuster bei Tieren.

Aber es gibt tatsächlich auch einen ausgebildeten Tiermediziner, den Australier Peter Doherty, der 1996 – zusammen mit dem Mediziner Rolf Zinkernagel - den Nobelpreis für Medizin erhalten hat und zwar für die Entdeckung, wie das Immunsystem virusinfizierte Zellen erkennt.

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina ist die älteste naturwissenschaftlich-medizinische Gelehrten-gesellschaft in Deutschland. Sie wurde im Jahr 1652 in Schweinfurt gegründet – 8 Jahre vor der Royal Society in London - und hat seit 1878 ihren Sitz in Halle an der Saale. Zu Mitgliedern werden hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt gewählt. Seit 2008 ist die Leopoldina auch die Nationale Akademie der Wissenschaften in Deutschland. Die Leopoldina führt unter ihren 28 Sektionen eine Sektion für Ernährung und Landwirtschaft und eine eigene Sektion für Veterinärmedizin.

Die Leopoldina veranstaltet übrigens vom 10. bis 12. März in Wien zusammen mit der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ein gemeinsames Symposium mit dem Thema: „Das „gläserne“ Tier: Ein- und Ausblicke in Genome und Gene von Haustieren.“ Ich lade Sie herzlich ein, uns in Wien zu besuchen!

Der Gründungs-Wahlspruch der Leopoldina lautet „Numquam otiosus“. Nimmer müßig. Nimmer müßig im Streben nach neuen Erkenntnissen, denn - Faulheit ist ein großer Feind der Wissenschaft. Erfolgreiche Forschung braucht Innovation, Leidenschaft und Fleiß. Geradezu ein Lieblingswort unserer heutigen Zeit ist Vernetzung. Was ist und wird in unseren Tagen nicht alles vernetzt. Aber Cave! Manchmal ist Vernetzung nichts anderes als Nepotismus ohne Verwandtschaft. An die Stelle von Blutsverwandtschaft tritt die „Seelen“ Verwandtschaft. Das Ziel ist das gleiche: übermäßige Vorteilsbeschaffung in eigenen Zirkeln.

Das ist nun beileibe kein neues Phänomen, es gibt vielmehr eine lange Tradition. Eine Gruppe von einander verbundenen Personen, die sich unabhängig von der Leistung gegenseitig fördern, wurde und wird häufig als „Seilschaft“ bezeichnet. Aber das hat einen „haut goût“, ein „Grücherl“, wie wir in Wien sagen. Netzwerk klingt doch viel eleganter.

Scherzhaft hat man sich früher mit dem Begriff Vitamin beholfen. Der Begriff Vitamin ist ja durchaus positiv besetzt, und Vitamin B für Beziehungen oder Vitamin P für Protektion klang gut, war aber bald abgegriffen und noch zu deutlich. Nun haben wir Netzwerke, und alle möglichen Einrichtungen etablieren solche oder bemühen sich, solche Netzwerke zu etablieren.

Alumni Vereinigungen sind das noch harmloseste aber bei weitem nicht das einzige Beispiel im wissenschaftlichen Bereich. Publikationszirkel, Berufungskreise, Peer Review Gruppen dominieren viele Entscheidungen. Das wäre und ist so lange nicht wirklich schlimm, so lange die Qualität der daraus resultierenden Entscheidungen nicht leidet. Aber gerade das ist das Problem und wird von den „Zirkulanern“ selbst auch durchaus als solches erkannt. Warum sonst der wortsemantische attraktive Ersatz von Seilschaft durch Netzwerk. Von Netzwerken kann man Beifall heischend öffentlich reden, von Seilschaften reden nur die anderen.

Der Klassiker für ein eindeutig positiv besetztes wirkliches Netzwerk ist unser eigenes Gehirn. Ein wahrlich phänomenales Organ, unser zerebrales neuronales Netzwerk. Das Gehirn verleiht uns spezifisch menschliche Fähigkeiten, etwa das Sprachvermögen, das Selbstbewusstsein oder auch die durch das Denken mögliche Transzendenz, also das, was uns zum Menschen macht.

Nur zwei Prozent unseres Körpergewichts entfallen auf das Gehirn, aber es verbraucht 20 Prozent des Sauerstoffs und ein Viertel der Energie. Das Gehirn als Hauptenergieverbraucher steuert - durchaus egoistisch - auch die Verteilung der Energie, denn erst deckt es seinen eigenen Bedarf. Trotz seines großen Energiehungers besitzt das Hirn aber keine großen Speicher, es muss die Energie gewissermaßen „on demand“ dem Körper aktiv entziehen. Bei einem Mangel wird der Mensch wacher, sein Belohnung suchendes Verhalten angeregt und der Appetit gesteigert, so dass Nahrungssuche und Nahrungsaufnahme erfolgen.

Eine schöne Anwendung drängt sich auf: Denken als Diät! Die Realität straft das Lügen. Viele denken, sie machen eine Diät, manche denken an Diäten, die meisten aber üben Denk-Diäten, Endstadium Gehirn- Bulimie.

Die Informationsverarbeitung in funktionierenden Gehirnen ist hochgradig parallel und basiert auf einem komplizierten Netz von *Neuronen*. Neuronale Netze sind untereinander durch Synapsen verbundene Nervenzellen, die parallel Informationen austauschen können. Das menschliche Gehirn hat mindestens 100 Milliarden Neuronen, welche jeweils über durchschnittlich 10.000 Verbindungen mit benachbarten Zellen verfügen. Pro mm³ Gehirn verlaufen 4 km Nervenbahnen, die Gesamtlänge aller Nervenbahnen eines einzigen Gehirns beträgt fast 6 Millionen Kilometer. Diese Länge entspricht etwa 145 Erdumfängen. Schlussendlich soll die Zahl zwischen den Neuronen und deren Modulen eines einzigen Gehirns möglichen Verbindungen 10 hoch 70 Billionen betragen. Dies gibt eine Idee von der einem Menschen möglichen Gedanken und Ideen. Erstaunlich, wie wenig manche daraus machen.

Noch ein Zahlenpaar: Die Anzahl der Elementarteilchen im Universum wird auf 10 hoch 79 geschätzt. Eine relativ kleine Zahl im Vergleich zur Anzahl der Wahrnehmungs- und

Bedeutungsinhalte, die das menschliche Gehirn speichern kann, nämlich 10^{150} . Die wirklich großen Zahlen gibt es eben nicht in der Astronomie sondern in der Biologie!

Bei all diesen irrsinnig großen Dimensionen bleibt, dass auch das genialste Gehirn für sich allein nicht viel erreichen könnte. Selbst Einstein wäre ohne seine Vorgänger als Forscher nicht weit gekommen. Forschung ist die methodische Suche nach neuen Erkenntnissen sowie deren systematische Dokumentation und Veröffentlichung. Dies geschieht in Form von wissenschaftlichen Arbeiten in Fachzeitschriften und Diskussion mit anderen Wissenschaftlern auf Kongressen. Diese Veröffentlichungen und Präsentationen dienen nebenbei als Gradmesser für die Qualität der Forschung und der Forscher. Deshalb ist es auch so schwer, nicht gelungene Experimente zu publizieren, obwohl das so wichtig und hilfreich wäre, denn alles Misslingen hat seine Gründe, so wie alles Gelingen seine Geheimnisse hat.

Die Entwicklung der heutigen Menschheit ist gewissermaßen das Resultat der „Verschaltung von Gehirnen“ vieler Menschen. Basierend auf der Evolution ist diese Kultivierung der eigentliche Schritt der Menschwerdung.

Forschung und Entwicklung sind - neben der Kunst und Religion - die einzigen Bereiche menschlichen Strebens und Arbeitens, in denen es keine Sättigung gibt. Sie sind nicht von Überproduktion gefährdet und können nicht an die Grenzen des Wachstums stoßen. Denn, wie schon gesagt, Erkenntnis ist ein Wert an sich. Neue Erkenntnisse gebären neue Fragen und je intensiver wir forschen, umso mehr erkennen wir, was in Zukunft noch zu erforschen ist. Deshalb kann man in diesen Bereich nie zu viel Geld investieren. Zu wenig investieren kann man offensichtlich sehr leicht, aber es ist eine wirkliche Schande!

Ich will hier nicht darüber reden, wo und von wem das Geld in unserer Gesellschaft verdient und wo bzw. wofür es ausgegeben oder verschleudert wird. Wofür es meiner Meinung nach ausgegeben werden sollte, habe ich angedeutet.

Eine kurze Betrachtung des Wandels der wirtschaftlichen Tätigkeit zeigt die Entwicklung. Nach der volkswirtschaftlichen Theorie der Drei-Sektoren-Hypothese, die von Sir William Petty 1690 aufgestellt und durch Jean Fourastie im letzten Jahrhundert bekannt gemacht wurde, verlagern sich die Aktivitäten in Volkswirtschaften. Vom primären Sektor, der die Rohstoffgewinnung und Landwirtschaft umfasst, über den sekundären Sektor mit der Rohstoffverarbeitung hin zum tertiären Sektor, der Dienstleistung.

In traditionellen Gesellschaften, also im Europa des Mittelalters oder heute noch in Entwicklungsländern, arbeiten drei Viertel der Beschäftigten im primären Sektor. In der zweiten Phase, den entwickelten Übergangsgesellschaften, sinkt dieser Anteil auf unter ein Viertel, die Hälfte der Bevölkerung ist im Verarbeitungssektor tätig. In der dritten Phase, den tertiären Zivilisationen, steigt dann durch zunehmende Mechanisierung und Automatisierung der Anteil der Beschäftigten im Dienstleistungssektor auf bis zu drei Viertel, also eine totale Umkehrung der traditionellen Gesellschaft. Der Anteil der in der Landwirtschaft, also der in der Primärproduktion der Lebensmittel Tätigen, ist dann bereits auf unter 1% gesunken.

In aktuellen Dienstleistungsgesellschaften wird produktive Arbeit immer weiter durch tertiäre Arbeit – in vielen Fällen eine Art soziale Arbeit - ersetzt. Der überwiegende Teil der Bevölkerung arbeitet in den Bereichen Gesundheitswesen, Bildung, Freizeit, Service, Planung, Bankwesen, Administration, Bewachung usw. bis hin zu den einfachen direkten Dienstleistungen, die Schuhputzer, Straßenkehrer, usw. erbringen.

Ihnen ist sicherlich aufgefallen, dass der Bereich Wissenschaft und Forschung noch unerwähnt blieb. Das soll nun speziell nachgeholt werden. In traditionellen Gesellschaften ist Wissenschaft mehr oder weniger eine Art Individualisten- Beschäftigung wie für Philosophen in der Antike oder wissenschaftliche Einzel-Koryphäen insb. im Mittelalter. Erst mit dem Übergang in die sekundäre Phase entstehen Schulen, Universitäten und Akademien. Die momentan letzte Periode ist geprägt durch die Entstehung von Technologieparks, Forschungs- und Gründerzentren.

Wie könnte es weitergehen, wenn wir immer mehr produktive und teilweise auch tertiäre Arbeit ersetzen. Alles Freizeit oder was? Die überbordende Freizeitindustrie stößt auch an ihre Grenzen, individuell durch weitgehende Sinnentleerung und global durch die auf die Mobilität sich auswirkenden Folgen des Klimawandels.

Hier ein Vorschlag! Es gibt ernsthafte Schätzungen, dass 6 bis 8% der Menschen das Zeug zum Wissenschaftler haben, d.h. mehrere hundert Millionen der Weltbevölkerung. Verknüpfen wir nun diese denkbare Zahl mit der vorhin genannten Zahl der einem Menschen möglichen Gedanken und Ideen. So bekommen wir eine Vorstellung, welches Potenzial eine solche wissenschaftliche Welt hätte.

Zurück zur Drei-Sektoren Hypothese. Unterstellen wir, dass im Durchschnitt ein Wissenschaftler etwa drei Nicht-Wissenschaftler mit sinnvollen Arbeiten beschäftigen kann. Dann könnte etwa ein Viertel der Menschheit in Wissenschaft und Forschung eingebunden werden.

Wir bräuchten uns also keine Sorgen darüber zu machen, wie wir die Weltbevölkerung beschäftigen könnten, sollte die Arbeit tatsächlich soweit von Maschinen und Robotern ersetzt werden.

Wir würden in einer Gesellschaft des Vierten Sektors leben. Das wäre eine Dienstleistungs-Gesellschaft im besten Sinne, denn sie würde der Gesellschaft einen echten Dienst leisten. Aus der so genannten Informationsgesellschaft entstünde eine echte Wissensgesellschaft. Das wäre dann - im Shakespeare'schen Sinne - wirklich eine schöne neue Welt!

Die Tiermedizin beschäftigt sich originär mit den Krankheiten von Tieren. Ursprünglich war der Veterinarius, der zum Zugvieh gehörte, letztendlich eine Art militärischer Titel. Es entstand die *ars veterinaria*, die Tierarzneikunde und ein Veterinarium war ein Pflegeort für krankes Vieh. Um lehren und lernen zu können, entstanden auch in der Tiermedizin einschlägige Bildungsstätten.

Die älteste tiermedizinische Hochschule im deutschen Sprachraum ist die 1765 als *Lehrschule zur Heilung der Viehkrankheiten* gegründete Veterinärmedizinische Universität Wien. Auf dem Gebiet der heutigen Bundesrepublik Deutschland beginnt die akademische Ausbildung in der Tiermedizin bereits 6 Jahre später und hat ihre Wurzeln an der Universität Göttingen. Zu dieser Zeit erhielt der Göttinger Universalgelehrte Johann Christian Erxleben die Genehmigung das Viehharzney-Institut an der Universität zu gründen. Die älteste, noch bestehende, eigenständige tiermedizinische Hochschule ist die 1778 als *Roßarzney-Schule* gegründete Tierärztliche Hochschule Hannover, die seit 2003 als Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover geführt wird. Weltweit gibt es inzwischen 187 tiermedizinische Bildungsstätten in 53 Ländern.

Die Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) ist die älteste wissenschaftliche Gesellschaft der Veterinärmedizin in der Bundesrepublik und kann heuer ihre 60 jährige

Gründung feiern. Hauptziel der DVG ist die Förderung von Forschung, Lehre und Wissenschaft in der Veterinärmedizin.

Wie ist es aber nun mit der Lehre in der Tiermedizin bestellt?

In Zusammenhang mit unseren Universitäten kommt immer mal wieder die Frage auf: Bereiten wir zu viele Veterinärmedizinerinnen und Veterinärmediziner fürs Berufsleben vor? Und dann gleich verschärfend hinterher die Frage: Bereiten wir sie denn richtig für den Arbeitsmarkt vor?

Auf die erste Frage antworte ich sofort und uneingeschränkt mit Nein. Das Studium der Tiermedizin ist einer der wohl vielseitigsten Studiengänge überhaupt und befähigt die Absolvierenden, neben der kurativen Tätigkeit, in einer Vielzahl von verwandten oder nahe liegenden Berufsumfeldern heimisch zu werden. Deshalb könnten wir weit mehr Absolvierende unterbringen, wenn wir sie denn hätten.

Und damit sind wir bei der zweiten Frage, die ich mit „Ja“ beantworte. Natürlich ist die universitäre Bildung richtig, alles andere wäre ja eine komplette Bankrotterklärung – und von denen gibt es in diesen Zeiten ohnehin zu viele.

Aber auch universitäre Bildung kann man immer besser machen – und auch besser nutzen. Universitas magistrorum et scholarium, das ist die Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden, das Prinzip unseres höchsten Bildungssystems. Die Studierenden mögen es als Bitte ansehen, die Angebote der Universitäten wirklich umfassend zu nutzen. Nur so bleiben sie auch erhalten. Denken Sie daran, Humboldt selbst wollte „soviel Welt wie möglich mit sich verknüpfen.“

Die nicht erst seit den Studentenprotesten offensichtlichen Probleme des sog. Bologna-Prozesses richten enormen Schaden in unserer Bildungslandschaft an. Das humboldtsche Bildungsideal als zentrale Idee der *Einheit von Forschung und Lehre* an Universitäten und Hochschulen wurde ohne Not auf dem Altar der EU-Konformität geopfert. Ein Bildungssystem, für das uns ein Großteil der Welt, wenn auch manchmal hinter vorgehaltener Hand beneidet hat, wurde ersetzt durch ein stümperhaft gemachtes und dümmlich umgesetztes System, das in seiner jetzigen Form als gescheitert betrachtet werden muß. Wichtiger als die Einheit von Lehre und Forschung ist die Reinheit von Lehre und Forschung.

Karl Kraus, ein österreichischer Aphoristiker war ein weitsichtiger Mann, der vor fast hundert Jahren schon spöttelte: „Vielwisserei ist der Glaube, dass es bei der Tischlerarbeit auf die Gewinnung von Hobelspänen ankommt.“ Und mit Bologna werden wahrlich extrem viel Hobelspäne produziert. Bologna musste aber schon deshalb scheitern, weil der Auftrag lautete, es kostenneutral umsetzen zu müssen. Der Bologna Prozess ist in der praktischen Umsetzung ein Chaos. Was ist aus dem viel besungenen Bachelor Studiengängen geworden? Nicht einmal eine Lachnummer, denn dafür ist das, was in unseren Universitäten abläuft und was wir unseren Studierenden damit antun, viel zu ernst. Bachelor und Master sind verfehlt, z.T. können selbst die besten Bachelor Absolvierenden nicht einmal weiterstudieren und einen Master machen. Und ein Master-Abschluß erlaubt noch lange keine Promotion. Hier stimmt, was Kollege Kohlmayer aus Mainz, Professor für interkulturelle Germanistik, so treffend formulierte „Je forscher die Lehre, desto leerer die Forschung“! Und wozu? Das Studium ist überlastet und noch mehr bürokratisiert, Auslandsemester nehmen ab, anstatt dass sie zu nehmen, es gibt mehr Studienabbrecher als vorher, die Wirtschaft kennt keinen Bachelor bzw. nimmt ihn nicht für voll.

Universitäten müssen die richtigen Dinge tun, und sie müssen diese Dinge richtig tun! Hier ein Wort zur Praxisorientierung in der Tiermedizin. Sie ist sehr wichtig, unbestritten. Kurativ tätige PraktikerInnen arbeiten viel mit den Händen und deshalb müssen sie das auch können. Aber müssen sie diese „handwerklichen“ Fähigkeiten auch an der Universität erlernen und perfektionieren? Hier denke ich „nein“ und argumentiere auch aus pragmatischen Gründen mit „nein“. Die Universität kann das nicht leisten und sie muß das auch nicht leisten. Unsere Universitäten sind keine Berufsfachschulen, keine Berufsakademien und auch keine Veterinär- Schulen im engeren Sinn. Wir sind universitäre Bildungsstätten und haben einen entsprechenden Auftrag.

Wissenschaft, die nur unmittelbar der Praxis dient, wird zum Handwerk. Nichts gegen Handwerker, aber wir bilden Akademiker, keine Handwerker, auch wenn in unserem Berufsbild handwerkliches Geschick von großer Bedeutung ist. Aber Geschick kann man sowieso nicht lehren, man kann lediglich dazu anleiten, sich durch Übung händische Fertigkeiten anzueignen.

Hier taucht eine Parallele zu einem Bereich auf, die man primär nicht erwarten würde, zur Kunst. Techniken kann man lehren und erlernen, Kunst nicht und Kunstfertigkeit auch nur sehr begrenzt. Und was man praktisch lernen kann, lernt man in der persönlichen fallbezogenen Anleitung und durch hingebungsvolle immer wiederholte Übung! Für gute Tierärzte reicht es nicht, zu tun, was sie können, sondern sie müssen können und vor allem verstehen, was sie tun. Und für dieses Verstehen studieren sie mehr als 5 Jahre. Sie studieren, um neben dem Wunsch, den Patienten helfen zu wollen auch über die Grundlagen und das Wissen zu verfügen, um dies auch zu können.

Was in der Wissenschaft und im Berufsleben auch sehr wichtig ist und was man auch nicht lehren und lernen kann ist Kreativität. Kreativität ist noch nicht mal vernünftig messbar und auch nicht wirklich trainierbar. Wichtig ist der gewährte Freiraum. Ich wünsche mir, man möge sich endlich verabschieden von der Vorstellung des Gruppen-Brainstormings und dessen angeblicher Effizienz für die Hervorbringung neuer Ideen. Rudel-Denken ist nicht kreativ. Eine Idee entsteht immer in einem Kopf, nicht in einem Kollektiv von Köpfen. Hier ist Individualität einfach unschlagbar.

Ganz anders liegt die Situation, wenn es darum geht, aus einer Idee ein funktionierendes Verfahren oder ein Produkt zu entwickeln. Da ist das qualifizierte Kollektiv jedem noch so kreativen Individualisten haushoch überlegen. Was einer denkt, braucht viele, um es umzusetzen. Umgekehrt funktioniert das nicht. Nichts ist so effizient wie eine hierarchische Struktur, und nichts ist so anfällig für persönliches Versagen. Wir haben quasi die Wahl zwischen langweiligen Kollektiven oder kreativen Individualisten. Dazu kommt, dass kreative Kollektive Wunschvorstellungen sind, aber langweilige Individualisten durchaus vorstellbar bleiben.

Die deutsche Max-Planck Gesellschaft hat sich von Anfang an auf diesen interessanten Weg eingelassen. Sie sucht die exzellentesten Köpfe und baut um sie herum ad personam ein Institut. Das Institut beginnt mit dem Kopf und vergeht mit diesem wieder. Ein riskantes Konzept - aber der Erfolg gibt ihm absolut Recht. An den Universitäten haben wir viel Sozialität und oft zu wenig Individualität. Das ist sehr sicher, aber genauso sicher sehr fad. Ist es wirklich das, was wir wollen?

Das ist übrigens ein großer Vorteil der forschenden Wirtschaft. Die Wirtschaft tut sich in der Verarbeitung von Pleiten leichter, weil sie Scheitern in der Forschung von vornherein als

systemimmanent einbezieht. Universitäten dagegen sind immer sehr erschüttert, wenn ihnen ein einzelnes Ordinariat qualitativ absäuft. Vor lauter Nabelschau erkennen sie oft nicht, dass sich Außenstehende herzlich wenig um unseren Bauchnabel kümmern. Selbst den übrigen Körperteilen kann der eigene Nabel vergleichsweise wurscht sein.

Im Übrigen gilt die klassische Gauss'sche Verteilung halt nicht nur bei der Notengebung für Studierende, sondern auch dort und dann, wo sie einem nicht gefällt. Eine symmetrische Gauß'sche Normalverteilung hat mit abnehmender Dichtigkeit Abweichungen auf beiden Seiten. Ohne Licht kein Schatten. Oder glaubt jemand wirklich, in den viel besungenen amerikanischen Elite-Universitäten gäbe es keine Versager?

Der einzig ernsthafte Optimierungs-Versuch kann nur darin bestehen, den Mittelwert einer Gauss'schen Verteilung in die gewünschte Richtung zu verschieben. Dabei bleiben die relativen Abweichungen zwar bestehen, aber die absoluten Werte verbessern sich. Dann sind die eigenen Besten im Vergleich mit anderen eben die Allerbesten und die eigenen Versager möglicherweise immer noch besser als die Besten der Anderen!

Noch mal zurück zur Eingangs-Frage: Warum braucht die Tiermedizin Grundlagenforschung? Was in der Nutztier-Medizin schon lange ein Entscheidungskriterium war, gewinnt übrigens nun auch in der Medizin immer mehr Raum, die Wirtschaftlichkeit!

Bei über 13 Millionen Klinikaufenthalten pro Jahr allein in Deutschland nimmt das auch nicht Wunder. Ein großer Sturm der Entrüstung ging vor einigen Jahren durch die Medien, als die englische Krankenversicherung den Wert eines zusätzlichen Lebensmonats eines Patienten mit 5000 € ermittelte und begann, die Behandlungsaufwendungen danach auszurichten. Die Medizin ändert sich also und die Tiermedizin natürlich auch.

Unter dem Begriff „Veterinary Public Health“ wird der Beitrag der Tiermedizin zur öffentlichen Gesundheit und zum Wohlbefinden des Menschen subsummiert. Ursprünglich waren das in erster Linie die Themen Lebensmittelsicherheit und Zoonosen.

Die Rolle unseres Berufsstandes im Bereich Lebensmittel und Sicherung der Lebensmittelhygiene beschränkt sich längst nicht mehr auf die Schlachttier- und Fleischuntersuchungen. Unser Berufsstand ist hier gefragt und gut beraten, sich diesen Aufgaben in Konkurrenz zu verwandten Berufen intensiver anzunehmen. Neben unserer Fachkompetenz am und um das Tier bedürfen vor allem die damit assoziierten Bereiche eines aktiven Auftretens. Und solides Auftreten braucht wissenschaftliche Grundlagen. Die weitere Entwicklung und Anwendung molekulargenetischer Analysen wird für die Tiergesundheit und die Versorgung des Menschen mit gesunden Lebensmitteln tierischer Herkunft enorme Vorteile bringen. Herkunftssicherung und Rückverfolgbarkeit werden zuverlässig überprüfbar. „Food Safety“ kann, wenn gewollt, kostengünstig realisiert werden.

Ein altes Thema mit immer wieder neuen Herausforderungen ist die Tierseuchenbekämpfung. Tierseuchen sind eine Geißel der Menschheit! Seit Beginn der Haustierhaltung haben Tierseuchen immer wieder die wirtschaftliche Grundlage ganzer Gesellschaften gefährdet oder gar ruiniert, Gesundheit und Leben von Menschen bedroht. Auch in unserer Zeit sind Tierseuchen – wieder – ein großes Problem und das nicht nur, weil diverse Tierseuchenerreger wie Milzbrand etc. als biologische Kampfstoffe oder zu terroristischen Zwecken missbraucht werden könnten.

Die Bekämpfung konventioneller Tierseuchen, also von Tierseuchen, deren Erreger keine Zoonosen und somit für den Menschen nicht gefährlich sind, hat sich in der EU stark

gewandelt. Was wir hier in den letzten Jahren erlebt haben und immer wieder erleben, entbehrt eigentlich jeglicher Vorstellungskraft und erfüllt mich wirklich mit großem Zorn! Es ist aus meiner Sicht mit das deprimierendste, womit die Tiermedizin konfrontiert worden ist. Gefangen in den Fallstricken eigener Gesetze und Verordnungen hat der Eurokratismus wegen MKS und Schweinepest in Europa Nutztiere millionenfach getötet und vernichtet. Und das ohne wirkliche tierärztliche Indikation. Das ist ein verabscheuungswürdiges Vorgehen. Hier hole ich aus Goethes Faust Mephisto zu Hilfe: „Er nennt’s Vernunft und braucht’s allein, nur tierischer als jedes Tier zu sein!“

Aber auch bei Zoonosen müssen wir definitiv andere Wege finden und gehen. Es kann doch nicht sein, dass „Totschlagen“ unsere Antwort bleibt. Das aktuellste Beispiel, der durch das Bakterium *Coxiella burnetii* verursachte Q-Fiebersausbruch – in den Medien fälschlich als Ziegenrippe bezeichnet - hat wieder zur Keulung von zehntausenden meist graviden Ziegen geführt.

75% der in den letzten drei Jahrzehnten neu aufgetretenen und bisher unbekanntem menschlichen Infektionskrankheiten hatten einen zoonotischen Ursprung. Neue und wieder erwachte alte Seuchen, ob sie nun Vogel- oder Schweinegrippe heißen oder ob die alte Tbc und Brucellose wieder fröhliche Urstände feiern, all das wirft neue Fragen auf. Das markanteste Beispiel aus der jüngeren Vergangenheit ist sicherlich BSE. BSE versinkt zwar medial gerade unter dem Mantel des Vergessens, aber was hat BSE aus unserer Landwirtschaft, aus unserem Beruf und unserer Kultur gemacht? Und warum ist das alles passiert? Weil wir keine Ahnung hatten. Unser Wissen war völlig unzureichend. Und wie werden wir reagieren können, wenn das nächste Problem auftaucht? Sicher ist - ohne Intensivierung der Grundlagenforschung werden wir wieder in Ahnungslosigkeit verharren.

Die Biotechnologie wird in Zukunft vielleicht dort eine Rolle spielen, wo wir es jetzt noch gar nicht erwarten. Aber woher sollen wir das wissen, wenn wir uns das Wissen dazu nicht heute schon zu erarbeiten beginnen?

Wenn Begriffe wie Biotechnologie und Gentechnologie fallen, höre ich schon wieder den medial geführten Protest aufbrausen. Also noch ein Wort zum Umgang mit Forschungsergebnissen. Forschungseinschränkung ist der absolut falsche Weg. Forschung ist - zu Recht - ohnehin dahingehend eingeschränkt, dass sie andere Grundrechte nicht verletzen darf, also z.B. die Menschenwürde. „Eine freie Gesellschaft darf sich natürlich von Forschungsergebnissen distanzieren, aber niemals von der freien Forschung als solcher“.
(Gabriel Michael Triebstein).

Ein eindrucksvolles literarisches Beispiel für die Grenzen und die Verantwortung wissenschaftlichen Handelns beleuchtet Friedrich Dürrenmatt in seinem Werk "Die Physiker". Jede wissenschaftliche Entdeckung kann zu einem moralisch bedenklichen Zweck verwendet werden. Es liegt in der Verantwortung der Wissenschaftler und der Gesellschaft, dass es nicht zu einer negativen Entwicklung und einem Missbrauch der Wissenschaft kommt. Es bleibt die Hoffnung, nicht nur auf die Klugheit, sondern auch auf die Vernunft der Menschheit. Immanuel Kant hat erkannt: Klugheit geht auf das Nützliche, die Weisheit auf das Gute. Und Wissenschaft allein ist noch lange keine Weisheit. Wissen kann man einem Menschen beibringen, Weisheit leider nicht.

Am Ende noch ein Zitat aus einem Korinther-Brief, diesmal 11,6: „Und ob ich nicht kundig bin der Rede, so bin ich doch nicht unkundig der Erkenntnis“.

Meine Erkenntnis, die sich für mich in den letzten Jahren sehr nachdrücklich bestätigt hat, ist: Wir Alten nehmen uns selbst viel zu wichtig. Für mich als bodenständigen Tierzüchter und Gentiker gilt ex scientia sowieso: Entscheidend ist immer die nächste Generation. Die gegenwärtige Eltern- Generation ist schon Teil der Vergangenheit. Die Zukunft liegt in den Händen der Nachkommen. Unsere Generation hat nur noch eine einzige wirkliche Verpflichtung, nämlich die, sich um die nächste Generation zu kümmern.

Eine Gesellschaft kann sich in Bezug auf ihre Jugend nie zu viel, aber leicht zu wenig kümmern. Wir müssen unsere Jugend fördern und fordern, wir müssen das Feuer weitergeben und selbst die Glut bewahren. Jugend hat das Recht, Nein zu sagen, aber die Pflicht, Ja zu denken, sprich Neues zu denken! Und sie soll auch wissen, dass zwar die Wissenschaft an sich frei von Unfehlbarkeitsdünkel ist, aber dass sie sich dadurch von so manchem Gelehrten unterscheidet (Otto Weiss).

Mein Credo ist: Wir brauchen die Grundlagenforschung in der Tiermedizin, denn ohne Grundlagenforschung würde unsere tiermedizinische Kunst vergehen.

Ludwig Wittgenstein hat gesagt: „Auch Gedanken fallen manchmal unreif vom Baum.“ Ich habe heute etwas von diesem unreifen Fallobst aufgesammelt und versucht, zusammen mit reifem Obst eine verträgliche Mischung zu kreieren. Die nächste Generation wird aus dem Obst, das wir zur Gärung ansetzen, ein klares und hochprozentiges Produkt destillieren und neue Erkenntnisse erlangen. Hauptsache, sie studieren und forschen ohne Unterlass, denn wie schon gesagt, davon kann man per se nie zu viel haben.

Die Welt ist groß und Erkenntnis lauert überall.