

Aus dem Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen
in der Veterinärmedizin
der Veterinärmedizinischen Universität Wien
(Departmentsprecher: Univ.Prof. Dr.med.vet. Michael Hess)

Universitätsklinik für Schweine
(Leiterin: **Univ.Prof. Dr.med.vet. Andrea Ladinig, Dipl.ECPHM**)

**Gestaltung, Konzeption und Erstellung eines Fotoarchivs für die Universitätsklinik für
Schweine in der Vetmediathek**

Diplomarbeit

Veterinärmedizinische Universität Wien

vorgelegt von

Alexander Namjesky

Wien, im Februar 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Material und Methode	12
3. Diskussion	23
4. Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache	24
4.1. Zusammenfassung in deutscher Sprache	24
4.2. Summary	24
5. Literatur	25

Betreuer: Univ.Prof. Dr.med.vet. Andrea Ladinig, Dipl.ECPHM)

Betreuender Assistent: Dipl. Tzt. Christian Knecht

Begutachtung: Univ.Prof. Dr.med.vet. Andrea Ladinig, Dipl.ECPHM),

Priv.-Doz. Dr. Christiane Weissenbacher-Lang

1. Einleitung

Bilderdatenbanken werden bereits seit geraumer Zeit zu Zwecken des Lernens, des Lehrens, der Recherche oder der Vermarktung verwendet. In diesem Fall geht es darum, eine große Anzahl an Fotos, geschaffen auf unterschiedlichsten Geräten, auf unterschiedlichste Art und Weise, in eine präsentable Form zu bringen und in weiterer Folge für Lehrende und Studierende sinnvoll und verständlich, in der Datenbank der Veterinärmedizinischen Universität Wien, der Vetmediathek, zugänglich zu machen. Dadurch steht zu jeder Zeit, sofern ein Internetzugang vorhanden ist, eine umfassende Bibliothek an Bildern zum Abruf bereit. Sei es für die Lehre im Hörsaal oder für das Studium zu Hause. Im Zuge dieser Arbeit wurden 25000 Bilddateien gesichtet, welche über Jahre hinweg angesammelt wurden.

Menschen kamen bereits im 11. Jahrhundert darauf Licht auf Oberflächen zu projizieren, aber diese so entstandenen Bilder auch dauerhaft festzuhalten gelang erstmals im 19. Jahrhundert. Der französische Erfinder Joseph Nicéphore Niépce fertigte im Jahr 1826 die vermutlich erste Fotografie der Geschichte an und hielt damit einen Eindruck, einen Moment, dauerhaft fest.

Die Technik hat sich weiterentwickelt und wahrhaftige Revolutionen durchlebt, aber der Gedanke bleibt derselbe: Momente konservieren wie Körperteile in Formalin.

Nun werden mir an dieser Stelle sicher einige Fotografen/innen widersprechen, denn die Fotografie ist weitaus mehr als das im romantischen, esoterischen oder auch emotionalen Sinn, und dem stimme ich, ohne zu zögern zu.

Bilddatenbanken gibt es mittlerweile zu allen denkbaren Themen. Geschichte, Kunst, Archäologie, und viele mehr. Ein solches Archiv ist immer dann sinnvoll sobald sich eine größere Gruppe von Menschen das gleiche Thema teilt, an dem es forscht, zum Erhalt für die Nachwelt oder eben für die Lehre. Bilder sind immer eine wunderbare Möglichkeit, um Dinge zu veranschaulichen besonders, wenn man sie ansonsten aufgrund der Seltenheit des Motivs vermutlich nie zu Gesicht bekommen würde.

Speziell in der Medizin ist das ein sehr wichtiger Aspekt. Ich denke hier besonders an seltene Krankheiten, die trotzdem erkannt werden müssen oder natürlich an den Seuchenfall und die damit verbundene Sinnhaftigkeit visueller Dokumentation. Die wenigsten Studierenden werden bisher die Gelegenheit gehabt haben zum Beispiel Schweinepest, Rotlauf oder das Porzine Dermatitis und Nephropathie-Syndrom, in natura gesehen zu haben. Dabei steht die Wichtigkeit außer Frage, diese Krankheiten im Feld zu erkennen und entsprechend zu Handeln. Es kann

natürlich argumentiert werden es gäbe ja Bücher, welche auch Bilder enthalten und das ist auch richtig, jedoch steht die Anschaffung dieser Bücher zum einen mit nicht unerheblichen Kosten in Verbindung und zum anderen stehen in der Bibliothek nicht immer genügend Exemplare zur Verfügung. Davon abgesehen ist es deutlich praktikabler, wenn Lehrende einfach die Vetmediathek aufrufen, den entsprechenden Suchbegriff in die Suchfunktion eingeben, und ein für alle Studierenden sichtbares, qualitativ hochwertiges Foto an die Leinwand projizieren. Mit entsprechenden Erläuterungen zu Bild und Thema werden bereits zwei der vier allgemeinen Lerntypen abgedeckt. Die vier allgemeinen Lerntypen nach Vester werden unterteilt in:

1. Auditiver Lerntyp: Lernt durch Zuhören.
2. Optisch-Visueller Lerntyp: Lernt durch visuelle Reize (zum Beispiel Bilder und Filme).
3. Haptisch-kinästhetischer Lerntyp: Lernt durch Berührungen und Nachahmung (zum Beispiel Bewegungsabläufe).
4. Kongnitiv-Intellektueller Lerntyp: Lernt durch das Reflektieren von Gelesenem.

Vernetztes Lernen war nur eines von vielen Arbeitsthemen von Frederic Vester (1925 - 2003), einem deutschen Biochemiker, Systemforscher, Umweltexperten, Universitätsprofessor und Autor . Sein Werk „Denken, Lernen, Vergessen“ stellt eine fundierte Einführung in die modernen Kognitionswissenschaften, insbesondere auch Kognitions- und Lernpsychologie dar. Hier kategorisiert Vester erstmalig die unterschiedlichen Typen von Lernern.

Der optisch-visuelle Lerntyp lernt am besten über visuelle Reize. Hier wird empfohlen, sich das Aneignen des Lernstoffs durch das Erstellen von Mind Maps, Diagrammen, Skizzen, Zeichnung oder eben Fotos und das Verwenden von entsprechenden Webseiten und Bilddatenbanken zu erleichtern. Bestes Beispiel ist Fred R. Bernard, der im Jahr 1921 die Worte „One Look is Worth A Thousand Words“ in einer Fachzeitschrift der Werbebranche formulierte, und warb damit für die Verwendung von Bildern als Werbeaufdruck an Straßenbahnen.

Bei Lernformen, die auf den so genannten neuen Medien basieren, werden schon längst umfangreiche Bilddatenbanken verwendet.

So verfügt auch die Vetmeduni Vienna seit 2006 über die e-learning Plattform Vetucation und zählt damit gemeinsam mit der Medienwerkstatt (zur Erstellung von Inhalten für

Lehrveranstaltungen), CASUS Online (um Studierende an die Aufarbeitung realistischer Fälle heranzuführen) und der Vetmediathek (als Bilddatenbank) zu den multimedialen Angeboten der Universität. Diese neuen, multimedialen Lernplattformen werden überall auf der Welt eingesetzt und in jeder einzelnen werden Bilder, bewegt und unbewegt, verwendet.

Einrichtungen dieser Art sind rechtlich geschützt. Copyright und Urheberrecht ist das Gleiche. International benennt man es Copyright und in Österreich spricht man vom Urheberrechtsgesetz. Die Fotografie soll so davor geschützt werden, von anderen Personen kopiert und gewerblich verwendet zu werden. Dabei handelt es sich um die gesetzliche Regelung zum "Urheberrecht an Werken der Literatur und der Kunst" und stammt ursprünglich aus dem Jahr 1936.

Das Gesetz selbst besteht aus fünf Hauptstücken:

- I. Hauptstück: Urheberrecht an Werken der Literatur und der Kunst. (§§ 1–65)
- II. Hauptstück: Verwandte Schutzrechte. (§§ 66–80)
- III. Hauptstück: Rechtsdurchsetzung. (§§ 81–93)
- IV. Hauptstück: Anwendungsbereich des Gesetzes: (§§ 94–100)
- V. Hauptstück: Übergangs- und Schlussbestimmungen: (§§ 101–114)

So findet man in Hauptstück 1 die Erklärungen zu den zentralen Begriffen „Werk“ und „Urheber“. An Werken gibt es verschiedene Arten. Das hier Relevante ist jedoch das Werk der bildenden Künste in §3 mit dem Unterpunkt "neue Medien". Nicht die bloße Idee zu einem Foto wird durch das Urheberrechtsgesetz geschützt, sondern die individuell eigentümliche Leistung, die sich vom Alltäglichen, Landläufigen, üblicherweise Hervorgebrachten abhebt.

Das "Werk" ist das Foto und der Urheber/die Urheberin ist jene Person, die das Foto erstellt hat. Und damit hat diese Person auch alle Rechte an diesem Foto, welches wiederum durch das Urheberrechtsgesetz geschützt ist.

Das Urheberrecht ist also die Summe aller ausschließlich dem Urheber/der Urheberin zukommenden Rechte. Die Bindung zwischen Urheber/ Urheberin und Werk wird durch das Urheberpersönlichkeitsrecht, als Teil des Urheberrechts, geschützt.

Der Urheber/die Urheberin bleibt immer der Urheber/die Urheberin und behält damit auch gewisse Rechte an seinem oder ihrem Bild. So kann das Urheberrecht nur beschränkt übertragen werden. Zum Beispiel in Form von Verwertungs- und Bearbeitungsrechten.

„Das Recht am eigenen Bild“ liegt bei jener Person, welche es erstellt hat, und ist ein Persönlichkeitsrecht. Das Abbild einer Person darf nicht veröffentlicht oder in jedweder Art verbreitet werden, wenn dadurch die Interessen der abgebildeten Person verletzt würden. Diese Verletzung der Interessen gilt hier nicht nur für das Bild, sondern auch für etwaige Begleittexte. Der Ersteller/die Erstellerin kann in den meisten Fällen die Interessen einer Person nicht kennen, also muss die Erlaubnis der betroffenen Person eingeholt werden, um rechtliche Konsequenzen zu vermeiden. Das Erstellen des Bildes ist erlaubt. Die Verbreitung ohne Zustimmung jedoch nicht.

Sonderfall Veranstaltungen § 12 Abs 2 Z 4 DSG beschreibt die Zulässigkeit einer Bildverarbeitung, wenn „im Einzelfall überwiegende berechtigte Interessen des Verantwortlichen oder eines Dritten bestehen und die Verhältnismäßigkeit gegeben ist.“

§ 13 Abs 5 DSG legt dabei fest, dass das Bild entsprechend gekennzeichnet werden muss und der Ersteller anzuführen ist.

In jedem Fall müssen im Sinne einer verantwortungsvollen, rechtskonformen und nachvollziehbaren Verarbeitung von Aufnahmen bei einer Veranstaltung, die Besucher/innen im Vorfeld über die Tatsache, dass Aufnahmen erstellt werden, aufgeklärt werden. Dies sollte sowohl bei der Ausschreibung der Veranstaltung, auf der Einladung, am Ort der Veranstaltung selbst, als auch an der Kassa und beim Eingang erfolgen. Außerdem ist die Art der Verarbeitung (Printmedien, digitale Medien, soziale Netzwerke) anzuführen. Des Weiteren besteht im Sinne des Art 13 DSGVO eine „Informationspflicht bei Erhebung von personenbezogenen Daten bei der betroffenen Person“.

Der Verantwortliche ist verpflichtet den betroffenen Personen folgendes mitzuteilen:

- Namen und Kontaktdaten oder jene einer vertretenden Person
- gegebenenfalls auch die Kontaktdaten der mit dem Datenschutz beauftragten Person
- die Zwecke der Verarbeitung sowie die Rechtsgrundlage
- die berechtigten Interessen, die die Verantwortlichen oder ein Dritte verfolgen
- die Empfänger der personenbezogenen Daten
- gegebenenfalls die Absicht der Verantwortlichen, die personenbezogenen Daten an ein Drittland oder eine internationale Organisation zu übermitteln

„Das recht am Bild der eigenen Sache“ ist in Bezug auf Tiere simpel. Da Tiere rechtlich, wenn auch durch spezielle Gesetze geschützt, wie Sachen behandelt werden, besteht hier kein Persönlichkeitsrecht und damit auch kein „Recht am eigenen Bild“.

Abbildungen von Tieren dürfen ohne Genehmigung des Halters veröffentlicht werden.

In Bezug auf Sachen, also Gegenstände oder Gebäude ist die so genannte Panoramafreiheit zu erwähnen. Die Panoramafreiheit ist eine Ausnahme im Urheberrechtsgesetz. Normalerweise stehen auch Bauwerke, Statuen, Kunst unter dem Schutz des Urheberrechts. Dies gilt natürlich nach wie vor. Die Panoramafreiheit ermöglicht es jedoch jeder Person eben diese urheberrechtlich geschützten Sachen abzubilden.

In diesen Fällen muss im Vorfeld also nicht die erschaffende Person, also der Architekt/die Architektin, der Bildhauer/die Bildhauerin, der Künstler/die Künstlerin um Erlaubnis gefragt werden. Voraussetzungen dafür sind:

- die Sache muss öffentlich, also unter Einhaltung des Hausrechts (Privatgrund oder private Wege dürfen nicht betreten werden), zugänglich sein,
- ebenso muss sich das Werk an einem öffentlich zugänglichen Ort befinden, es muss von diesem aus einsehbar sein. Das gilt auch für Werke auf privatem Grund, sofern diese frei einsehbar sind.
- und auch sehr wichtig, wenn auch etwas kurios das Beispiel vom Hundertwasserhaus: Die Aufnahme dessen vom Balkon des gegenüberliegenden Hauses war unzulässig. Nicht jedoch die Aufnahme von der Straße aus, aus der Perspektive eines Passanten oder einer Passantin. Das Stichwort ist hier „Perspektive des Passanten/der Passantin“. Ob Weitwinkelobjektiv, Teleobjektiv, Stativ ist gleichgültig, wichtig und zulässig ist lediglich die Aufnahme aus der Perspektive eines vorbeigehenden Passanten/einer Passantin. So darf auch das Stativ maximal auf Augenhöhe verwendet werden und nicht darüber hinaus. Es dürfen keinerlei Hilfsmittel verwendet werden, die diese Perspektive verändern. So sind also zum Beispiel Leitern, Stative über Augenhöhe, Balkone, andere Gebäude, Dächer, Hubschrauber nicht als Hilfsmittel zulässig.
- es muss sich um ein bleibendes (damit ist seine natürliche Lebensdauer gemeint) Werk handeln, dazu zählen also Bauwerke, Statuen, aber genauso Pflastermalerei, Graffiti, Straßenmalerei, etc.

Sofern also die Aufnahmen unter den oben genannten Voraussetzungen entstanden sind, dürfen sie sowohl privat als auch kommerziell, ohne Erlaubnis des Eigentümers/der Eigentümerin oder des Architekten/der Architektin, verbreitet und genutzt werden. Ist der Urheber/die Urheberin bereits länger als 70 Jahre verstorben, entfallen die urheberrechtlichen Restriktionen. Jedoch muss immer beachtet werden, dass weder das Urheberpersönlichkeitsrecht verletzt werden darf, das heißt es muss zum einen, sofern mit zumutbarem Aufwand verbunden, der Urheber/die Urheberin benannt werden, und zum anderen darf das Werk nicht verfälscht werden.

Über das Recht am Bild im Arbeitsverhältnis muss gesprochen werden, wenn ein Mitarbeiter/eine Mitarbeiterin der Universität im Rahmen des Dienstverhältnisses eine Fotografie anfertigt. Der Ersteller/die Erstellerin des Fotos ist auch der Urheber/die Urheberin und damit ist auch er der Eigentümer/die Eigentümerin. Die Urhebende Person bleibt immer der Ersteller/die Erstellerin des Fotos, denn er oder sie hat das Werk geschaffen. Kein Vertrag, auch kein Dienstvertrag, kann diese Tatsache jemals ändern. Daher liegen zunächst auch alle Rechte am Bild uneingeschränkt bei der urhebenden Person. Hat nun der Urheber/die Urheberin dieses Foto, in Ausübung seiner oder ihrer beruflichen Tätigkeit erstellt, so erhält der Arbeitgeber/die Arbeitgeberin ebenfalls urheberrechtliche Befugnisse in einem bestimmten Ausmaß zugestanden. Der Umfang dieser Rechte ist abhängig von der Art der Vereinbarung zwischen Arbeitnehmer/in und Arbeitgeber/in.

So kann man unterscheiden zwischen „schlüssigen Vereinbarungen“ und „ausdrücklichen und schriftlich festgehaltenen, vertraglichen Vereinbarungen“. Die schlüssigen Vereinbarungen ergeben sich aus dem Kontext des Dienstverhältnisses. Es handelt sich dabei um all jene Vereinbarungen, die nicht ausdrücklich, also weder schriftlich noch mündlich, vertraglich festgehalten oder getroffen wurden. Sollte der Arbeitnehmer/in seine oder ihre Aufgaben innerhalb des Unternehmens wechseln, kann sich daher auch der Kontext ändern und damit die Schlüssigkeit der Vereinbarung. Wenn es keinen Grund gibt die Zustimmung des Arbeitnehmers/der Arbeitnehmerin anzuzweifeln, können die Rechteabtretungen an den Arbeitgeber/die Arbeitgeberin im Rahmen einer solchen schlüssigen Vereinbarung stattfinden. Der Umfang der Abtretung von Rechten an den Arbeitgeber/die Arbeitgeberin bemisst sich im Fall der schlüssigen Vereinbarung also immer am Dienstzweck des Arbeitnehmers/der Arbeitnehmerin laut Arbeitsvertrag. Jedenfalls erhält der Arbeitgeber/die Arbeitgeberin eine

ausreichende Nutzungserlaubnis für das Werk, um den ursprünglichen Zweck der Aufnahme zu erfüllen.

„Ausdrückliche vertragliche Vereinbarungen“ hingegen werden schriftlich festgehalten und können bereits im Arbeitsvertrag festgehalten werden oder als separate Vereinbarung schriftlich aufgesetzt werden. Dies kann für vergangene sowie für künftige Werke erfolgen. Das Urheberrecht des Arbeitnehmers/der Arbeitnehmerin sollte dabei so wenig wie möglich eingeschränkt werden. Beispiele für vertraglich festsetzbare Rechte können sein:

- Bestimmungen über die Nutzung
- Beibehaltung von Nutzungsrechten für den Arbeitnehmer/die Arbeitnehmerin oder Abtretung dieser an den Arbeitgeber/die Arbeitgeberin
- Bestimmungen über die Übertragbarkeit von Nutzungsrechten
- zeitliche und/oder örtliche Gültigkeit von Nutzungsrechten
- Bearbeitungs- und Änderungsrechte
- Bestimmungen über die Urheberbezeichnung
- etc.

Einen Sonderfall stellen Angehörige von Universitäten dar. Ihnen kann nämlich die selbstständige Veröffentlichung nicht untersagt werden, auch nicht vertraglich. Der Grund dafür ist die Notwendigkeit der Veröffentlichung wissenschaftlicher und künstlerischer Arbeiten, Ebenfalls eine Sonderstellung haben Datenbankwerke. Werden diese im Rahmen eines Dienstverhältnisses geschaffen, so hat der Arbeitgeber/die Arbeitgeberin, sofern nichts Anderes vereinbart wurde, uneingeschränktes Werknutzungsrecht. Der eigentliche Urheber oder Urheberin, also der Arbeitnehmer/die Arbeitnehmerin, ist damit in seinen Rechten beschnitten und ausschließlich Berechtigter/Berechtigte. Eine Ausnahme findet sich, wenn das Datenbankwerk im Rahmen eines Werkvertrags entstanden ist. Einen weiteren Sonderfall findet man in Filmwerken. Der Urheber/die Urheberin des Filmwerks räumt mit der Verpflichtung zur Mitwirkung, dem Produzenten/der Produzentin des Filmwerks sämtliche Nutzungsrechte ein, sofern nichts Anderes vereinbart wurde.

Die Datenschutzgrundverordnung, oder auch DSGVO, wurde ins Leben gerufen, um die Regelungen zur Verarbeitung personenbezogener Daten, private und öffentliche, in der gesamten europäischen Union zu vereinheitlichen. Der Zweck dieses Schrittes war der Schutz von personenbezogenen Daten innerhalb der EU, aber auch um den freien Datenverkehr innerhalb der europäischen Union zu gewährleisten.

Die DSGVO ist am 25. Mai 2018 unmittelbar in allen Mitgliedstaaten in Kraft getreten. Da EU-Recht vor nationalem Recht Vorrang genießt, ist es den einzelnen Mitgliedstaaten auch nicht erlaubt diese Verordnung durch nationale Regelungen zu verändern, abzuschwächen oder zu verstärken. Es gibt jedoch Klauseln, die es den einzelnen Mitgliedstaaten ermöglichen bestimmte Aspekte des Datenschutzes selbst zu regeln. Diese Tatsache macht die Datenschutzgrundverordnung zu einer Mischform aus Richtlinie und Verordnung. Insgesamt umfasst die Datenschutzgrundverordnung 99 Artikel in elf Kapiteln.

“Definitionsgemäß sind „personenbezogene Daten“ alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person („betroffene Person“) beziehen. Als identifizierbar wird eine natürliche Person angesehen, die direkt oder indirekt, insbesondere mittels Zuordnung zu einer Kennung wie einem Namen, zu einer Kennnummer, zu Standortdaten, zu einer Online-Kennung oder zu einem oder mehreren besonderen Merkmalen identifiziert werden kann, die Ausdruck der physischen, physiologischen, genetischen, psychischen, wirtschaftlichen, kulturellen oder sozialen Identität dieser natürlichen Person sind.”

Personenbezogene Daten sind also jene Daten, die, durch welche Art und Weise auch immer, zur Identifizierung einer Person führen können. Diese Definition wurde nicht verändert und in die DSGVO übernommen. Außerdem übernommen wurden die Bestimmungen zur Verarbeitung personenbezogener Daten (Art. 2 § 38 DSGVO). Diese war, und ist weiterhin, nur mit der Einwilligung der betroffenen Person zulässig. Genauer gesagt umfassen diese Bestimmungen folgende Punkte:

- Die betroffene Person muss ihre Einwilligung gegeben haben.
- Die Daten müssen auf rechtmäßige Art und Weise und für die betroffene Person nachvollziehbar verarbeitet werden.

- Die Erhebung der Daten hat zweckgebunden zu sein. Das heißt die Datenerhebung hat für festgelegte, eindeutige und legitime Zwecke zu erfolgen. Dient sie nicht diesem bestimmten Zweck, ist die Erhebung nicht gestattet.
- Die erhobenen personenbezogenen Daten müssen auf ein angemessenes Minimum reduziert und auf ein für den Zweck der Erhebung notwendiges Maß beschränkt sein.
- Die personenbezogenen Daten müssen sachlich richtig und auf dem neuesten Stand sein. Inkorrekte Daten müssen gelöscht oder berichtigt werden.
- Personenbezogene Daten dürfen nur so lange gespeichert werden, wie es für den Zweck der Verarbeitung erforderlich ist. Die Speicherfrist muss also auf das für den Zweck erforderliche Mindestmaß beschränkt sein. Es sollte daher regelmäßig überprüft werden, ob der Zweck der Verarbeitung noch besteht, ansonsten müssen die Daten gelöscht werden. Längerfristige Speicherung darf nur für im öffentlichen Interesse liegende Zwecke, Archive, statistische Zwecke oder historische und wissenschaftliche Forschungszwecke erfolgen.
- Bei der Verarbeitung der personenbezogenen Daten muss die Sicherheit der Daten gewährleistet werden. Unbefugte Personen dürfen weder Zugriff auf die Daten noch auf die zur Verarbeitung bestimmten Geräte haben.

Besonders bemerkenswert und merkwürdig ist das „Recht auf Vergessen werden“, welches in Art. 17 auch ausdrücklich so genannt wird, eines der zentralen Rechte der DSGVO ist und Personen das Recht zuspricht, all ihre personenbezogenen Daten löschen zu lassen, sofern der Grund für die Speicherung nicht mehr aktuell ist. Dies sollte jedoch nicht notwendig sein, da der Verarbeiter der Daten verpflichtet ist, diese selbstständig zu löschen, sobald der Grund der Speicherung entfällt. Des Weiteren ist nun laut DSGVO an allen öffentlichen Stellen, sowie privaten Einrichtungen, in welchen risikoreiche personenbezogene Daten verarbeitet werden, eine datenschutzbeauftragte Person zu bestellen.

Die datenschutzbeauftragte Person einer Einrichtung, eines Betriebes oder einer Organisation hat für die Einhaltung des Datenschutzes zu sorgen. Die Kontrolle und Überwachung der ordnungsgemäßen Anwendung von Datenverarbeitungsprogrammen gehört genauso zu ihren Aufgaben, wie die Schulung über die Gesetzeslage all jener Personen, die mit der Verarbeitung personenbezogener Daten betraut sind. Die datenschutzbeauftragte Person kann ein Mitarbeiter/eine Mitarbeiterin der Einrichtung sein, aber es kann genauso gut eine externe Person bestellt werden. Wichtig ist lediglich, dass diese Person entsprechend fachkundig ist. Es existiert zum Zeitpunkt dieser Arbeit keine Berufsausbildung, jedoch werden von diversen Bildungseinrichtungen Fortbildungskurse angeboten.

Auch Datenbanken werden durch das Urheberrechtsgesetz geschützt.

Der Begriff Datenbank wird wie folgt definiert:

“1. *Begriff*: selbstständige, auf Dauer und flexiblen und sicheren Gebrauch ausgelegte Datenorganisation, die sowohl eine Datenbasis als auch eine zugehörige Datenverwaltung - Datenbankmanagementsystem - umfasst. Eine Datenbank dient dazu, eine große Menge von Daten strukturiert zu speichern und zu verwalten.” (Meckel et al. 2018)

Zum Rechtsschutz ist dort zu lesen:

“2. *Rechtsschutz*: Das Urheberrecht unterscheidet zwischen dem Datenbankwerk und der Datenbank. Das Datenbankwerk im Sinn des UrhG ist ein Sammelwerk, dessen Elemente systematisch oder methodisch angeordnet und einzeln mithilfe elektronischer Mittel oder auf andere Weise zugänglich sind. Ein zur Schaffung des Datenbankwerkes oder zur Ermöglichung des Zugangs zu dessen Elementen verwendetes Computerprogramm ist nicht Bestandteil des Datenbankwerkes. Datenbankwerke genießen vollen urheberrechtlichen Schutz, wenn sie eine persönliche geistige Schöpfung des Urhebers darstellen.” (Meckel et al. 2018)

Des Weiteren ist zu beachten:

“Neben den Datenbankwerken genießen auch Datenbanken einen sog. Sui-Generis-Schutz wegen der mit der Herstellung der Datenbank erforderlichen Investitionen. Dabei handelt es sich um Datenbanken, die zwar keine persönliche geistige Schöpfung verkörpern, aber deren Beschaffung, Überprüfung oder Darstellung eine nach Art und Umfang wesentliche Investition erfordern. Solche Datenbanken gewähren dem Hersteller ein 15-jähriges ausschließliches Recht

die Datenbanken ganz oder teilweise zu vervielfältigen, zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.” (Meckel et al. 2018)

Zusammenfassend kann man also sagen ein Datenbanksystem speichert und verwaltet Daten jeglicher Art, in diesem Projekt sind es Bilder, und ermöglicht den Zugriff auf diese von jedem erdenklichen Standort, sofern ein Internetzugang vorhanden ist, zum Zwecke der Lehre, des Studiums oder für wissenschaftliches Arbeiten.

Ein Datenbanksystem selbst besteht aus dem Datenbankmanagementsystem (DBMS), jener Software, die die eigentlichen Daten verwaltet, und den Daten selbst, auch Datenbasis genannt. Das DBMS wird speziell für das System konfiguriert und bestimmt so schlussendlich nicht nur das verwendete Datenbankmodell, sondern auch die Leistung dessen. Die grundlegenden Funktionen des DBMS schließen Datenschutz, Datensicherung und Datenintegrität ein, sowie natürlich die Speicherung und Löschung von Daten.

Das Datenbankmodell bestimmt die Strukturierung der Daten. So kann man zwischen hierarchischer, netzwerkartiger, relationaler, sowie objektorientierter Strukturierung unterscheiden. Bei der hierarchischen Strukturierung stehen die Daten, wie der Name schon sagt, in einem hierarchischen Verhältnis, einer so genannten “Eltern-Kind- Beziehung”, zueinander. Dieses Modell kann man sich als Baumstruktur vorstellen. Das „netzwerkartige Datenbankmodell“ ist flexibler, da die Struktur eben nicht hierarchisch aufgebaut ist, sondern unterschiedliche Suchwege zum gewünschten Datensatz führen können. Allerdings hat dieses Modell auch den Nachteil, dass es unübersichtlicher wird je weiter es wächst. Am weitesten verbreitet ist das „relationale Datenbankmodell“. Prinzipiell ist dieses Modell eine Ansammlung von Tabellen, welche zueinander in Relation stehen. Das heißt es können zwischen diesen Tabellen Verknüpfungen hergestellt und die gewünschten Attribute abgefragt werden. Dieses Modell gilt aktuell als Standard in der Datenbankentwicklung. Das „objektorientierte Datenbankmodell“ speichert Daten zusammen mit ihren Funktionen als Objekt. So wäre als Beispiel das Auto das Objekt und Farbe und Gewicht die Daten dazu. Die Leistung von auf einem solchen Datenbankmodell laufenden System lässt jedoch schnell nach, sobald die Menge an abzufragenden Daten steigt. Mischformen existieren ebenfalls. Datenbanksysteme sind jedoch nicht zu verwechseln mit Datenbankanwendungen, bei denen beide Komponenten Teil einer Computeranwendung sind, anstelle zweier getrennter Systeme. Im rechtlichen Sinn ist eine Datenbank also eine Sammlung von Werken, Daten, Bildern und

anderen Elementen, die wie auch immer strukturiert angeordnet sind und die durch elektronische Hilfsmittel oder auf andere Weise zugänglich sind. Das heißt also Datenbanken müssen nicht digital sein, sondern können auch analog geführt werden. Datenbankwerke werden in Österreich durch §40f des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Jedoch nicht alle Datenbanken werden durch das Urheberrecht geschützt. So zum Beispiel, wenn die Schöpfungshöhe nicht erreicht wird. Die Schöpfungshöhe beschreibt das Kriterium, welches erreicht werden muss, damit eine Datenbank unter den Schutz des Urheberrechts gestellt werden kann. Um dieses Kriterium zu erfüllen, müssen Individualität und Originalität im Werk gegeben sein. Wird dieses Kriterium, diese "Schwelle der Schöpfungshöhe", nicht erreicht, wird die Datenbank zwar nicht durch das Urheberrecht geschützt, aber trotzdem immer noch durch das Sui-Generis Recht, da „für deren Beschaffung, Überprüfung oder Darstellung ihres Inhalts eine nach Art oder Umfang wesentliche Investition erforderlich war“ und gilt damit als „geschützte Datenbank“.

Im Jahr 1996 wurde der rechtliche Schutz von Datenbanken innerhalb der Europäischen Gemeinschaft vereinheitlicht und in der Richtlinie 96/9/EG der Datenbankrichtlinie, als Teil des Rechtsgebietes „geistiges Eigentum“, geregelt.

Ebenfalls geregelt ist hier in Artikel 7 der Datenbankrichtlinie das Sui-Generis Recht für Datenbanken, welche nicht urheberrechtlich geschützt sind, sodass zumindest die damit verbundenen Investitionen geschützt werden.

2. Material und Methode

Überprüft wurde dabei auf Qualität (Bildqualität, Schärfe, Ausschnitt), Erkennbarkeit des Motivs, ob die Dargestellten Techniken auch Zeitgeist und *lex artis* entsprechen und natürlich auf Relevanz für eine visuelle Datenbank unter dem Gesichtspunkt die Darstellungen für Lernen und Lehre zu verwenden.

Nach Thematik geordnet blieben 8000 Bilder übrig, von welchen die am besten geeigneten, nämlich 770 Bilder, in die Datenbank übernommen wurden.

Gegliedert wurden die Bilder nach den am häufigsten vorkommenden Themen: Ernährungszustand, Gliedmaßen, Haut und deren Anhänge, Respirationstrakt, Herz-Kreislauf, Auge, Propädeutik Lehre und Technik, Sektion, Urogenitaltrakt, Verdauungstrakt und Leber,

und zentrales Nervensystem. Unter dem Punkt Ernährungszustand wurden drei Bilder zum Thema Kümmern, sechs Bilder zum Thema Missbildungen, vier Bilder zu schlechtem Ernährungszustand und vier Bilder zum Thema Verhungern abgelegt. Unter dem Punkt Gliedmaßen wurden drei Bilder zum Thema Adduktorenruptur, sechs Bilder zum Thema Deformationen, fünf Bilder zum Thema Klauenveränderungen bei Ferkeln, fünf Bilder zum Thema Knochen und Gelenke, neun Bilder zum Thema Klauen, 44 Bilder zum Thema Klauenamputation, vier Bilder zum Thema Läsionen und vier Bilder zu purulenter Arthritis abgelegt. Für Sauen- und Ebermast wurden fünf Sektionsbilder und sechs Bilder zum Thema vermehrte Gelenkfüllung abgelegt. Der Punkt Haltung umfasst drei Bilder zum Thema Abferkelbuchten, ein Bild zum Thema Absetzer, vier Bilder zum Thema Freilandhaltung und Strohauslauf, sowie sieben Bilder zu Hygienemängeln, zwei Bilder zum Thema Probierheber und drei Bilder zum Biosecurity. Das umfangreiche Thema Haut und Ihre Anhänge schlägt sich mit folgenden Bilderzahlen nieder: Fünf Bilder zu *dermatitis ulcerosa*, drei Bilder und ein Video zu *epiteliogenesis imperfecta*, sechs Bilder zu Ferkelruß und sechs Bilder zum Thema Gesäuge. Des Weiteren fünf Bilder zum Thema Hämatome, Petechien und Blutungen, fünf Bilder zum Thema Hautveränderungen, sowie ein Bild einer Hautwunde und drei Bilder zu Verletzungen durch Kannibalismus und weitere fünf Bilder zu Wunden an Oberschenkel und lateralem Thorax. Zwei Bilder gab es zum Thema Nekrose der Orbita und vier Bilder zu Ohrtrandnekrosen. Fünf Bilder zum Thema Pocken, zwei Bilder zum Thema Rotlauf, zwei Bilder zum Thema thrombozytopenische Purpura, fünf Bilder zu Technopathien, ein Bild zu Zoonosen, sowie zum Thema Parasiten, jeweils zwei Bilder zu Läusen und zwei zu Räude. Im Bereich Respirationstrakt fanden sich neun Bilder zu *actinobacillus pleuropneumoniae*, 15 Bilder zu *mycoplasma hyopneumoniae*, 15 Bilder zu Rhinitis und fünf Bilder zum Rhinitisschnitt. 23 Bilder vom Schlachthof zu *actinobacillus pleuropneumoniae*, sowie 133 Sektionsbilder zur Lunge, sechs zu Trachea, und zehn Videos. Der nächste Punkt war das Thema Herz und Kreislauf mit 26 Bildern zum Thema Anämie, acht Bildern zum Thema Eperythrozoonose, 15 Bildern zum Thema Herz, fünf Bildern zum Thema Milz, und 23 Bildern zum Thema Lüftungsausfall im Stall. Das Auge ist mit 8 Bildern zum Thema Konjunktivitis vertreten. Ein weiteres umfangreiches Thema waren die Punkte Propädeutik, Lehre und Technik zu welchem sich acht Bilder zu Bakteriologie fanden, sowie zwei Bilder zum Thema bronchoalveoläre Lavage, vier Bilder zum Thema Blutentnahme, acht Bilder zum Thema

Ausrüstung, vier Bilder zum Thema Gelenkspunktion, ein Bild zum Thema intramuskuläre Injektion. Des Weiteren fanden sich zwei Bilder zum Thema Liquorpunktion, zwei Bilder zum Thema Narkose, zwei Bilder zum Thema Medikamentenapplikation per os, zwei Bilder zum Thema Serum, zwei Bilder zum Thema tiefes Hautgeschabsel, zwei Bilder zum Thema Tonsillen. Ein Bild fand sich zum Thema Absambock, sieben Bilder zu Rückenspeckmessung, fünf Bilder zum Thema Speichelstrick und 13 Negativbeispiele zum Thema Probenversand.

Zum Punkt Sektion gab es für das Thema Abszesse zehn Bilder, zum Thema Augen vier Bilder, zum Thema Lymphknoten vier Bilder, zum Thema Peritoneum neun Bilder, zum Thema Pleura vier Bilder und zum Thema Serositis fünf Bilder. Der nächste Punkt ist der Urogenitaltrakt mit acht Bildern zum Thema Aborte mit Mumien, drei Bilder zum Thema Embryonen, zu Endometritis acht Bilder, Harnblase drei Bilder, Kastration 32 Bilder, Kryptorchiden 22 Bilder, Neoplasien im Uterus vier Bilder, Ovarien fünf Bilder. Sechs Bilder zum Thema Nieren, ein Bild zu Skrotalhernien, 20 Bilder zur Sektion des Urogenitaltrakts, zwei Bilder zu SMEDI, zehn Bilder zum Uterus und elf Bilder zur Vasektomie. Im Bereich Verdauungstrakt und Leber blieben übrig vier Bilder zum Thema Durchfall, drei Bilder zu Ikterus, sieben Bilder zu Leber, drei Bilder zum Thema Magen, ein Bild zum Thema Magengeschwür, zwei Bilder zu Magenruptur, vier Bilder zu porcine intestinale Adenomatose, ein Bild zur proliferative hämorrhagische Enteropathie, sechs Bilder zu Saugferkeldurchfall und ein Bild zur Sektion des Darms. Im Bereich zentrales Netzsystem finden sich sechs Bilder und drei Videos zum Thema Zitterferkel, sowie drei Bilder zu Sektionen an Zitterferkeln. Sieben Bilder zur Sektion am Zentralnervensystem, sowie zwei Bilder und zwei Videos zu zentralnervaler Symptomatik.

		Bildgruppen	Bilder	Videos
Ernährungs- zustand	Kümmern		3	
	Missbildungen		6	
	Ernährungszustand		4	
	Verhungern		4	
Gliedmaßen	Adduktorenruptur		3	
	Deformationen		6	
	Klauenveränderungen bei Ferkeln		5	
	Knochen und Gelenke		5	
	Klauen		9	
	Klauenamputation		44	
	Läsionen		4	
	purulenter Arthritis		4	
	Mast		5	
	vermehrte Gelenkfüllung		6	
Haltung	Abferkelbuchten		3	
	Absetzer		1	
	Freilandhaltung			
	Auslauf mit Stroh		4	
	Hygienemängel		7	
Haut und deren Anhang	Sucheber		2	
	Biosecurity		3	
	<i>dermatitis ulcerosa</i>		5	
	<i>epiteliogenesis imperfecta</i>		3	1
	Ferkelruß		6	
	Gesäuge		6	
	Hämatome, Petechien und Blutungen		5	
	Hautveränderungen		5	
	Hautwunden		1	
	Verletzungen durch Kannibalismus		3	
	Wunden an Oberschenkel		5	
	lateraler Thorax		5	
	Nekrose der Orbita		2	
	Ohrrandnekrosen		4	
	Pocken		5	
	Rotlauf		2	
	thrombozytopenische Purpura		2	
	Technopathien		5	
	Zoonosen		1	
	Parasiten		1	
Läuse		2		
Räude		2		

		Bildgruppen	Bilder	Videos	
Respirationstrakt	<i>pleuropneumoniae</i>		9		
	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>		15		
	Rhinitis		15		
	Rhinitisschnitt		5		
	<i>pleuropneumoniae</i>		23		
	Lunge (Sektionsbilder)		133		
	Trachea		6		
	Respirationstrakt allgemein			10	
	Herz-Kreislauf	Anämie		26	
		Eperythrozoonose		8	
Herz			15		
Milz			5		
Lüftungsausall im Stall			23		
Auge	Konjunktivitis		8		
Prädeutik Lehre und Technik	Bakteriologie		8		
	bronchoalveoläre Lavage		2		
	Blutentnahme		4		
	Ausrüstung		8		
	Gelenkpunktion		4		
	intramuskuläre Injektion		1		
	Liquorpunktion		2		
	Narkose		2		
	Medikamentenapplikation per os		2		
	Serum		2		
	tiefes Hautgeschabsel		2		
	Tonsillen		2		
	Absambock		1		
Rückenspeckmessung		7			
Speichelstrick		5			
negative Beilspiele		13			
Sektion	Abszesse		10		
	Augen		4		
	Lymphknoten		4		
	Peritoneum		9		
	Pleura		4		
Serositis		5			

		Bildgruppen	Bilder	Videos
Urogenitaltrakt	Aborte mit Mumien		8	
	Embryonen		3	
	Endometritis		8	
	Harnblase		3	
	Kastration		32	
	Kryptorchiden		22	
	Neoplasien im Uterus		4	
	Ovarien		5	
	Nieren		6	
	Skrotalhernien		1	
	Sektion des Urogenitaltrakts		20	
Verdauungstrakt und Leber	SMEDI		2	
	Uterus		10	
	Vasektomie		11	
	Durchfall		4	
	Ikterus		3	
	Leber		7	
	Magen		3	
	Magengeschwür		1	
	Magenruptus		2	
	porzine intestinale Adenomatose		4	
	proliferative hämorrhagische Saugferkeldurchfall		1	
zentrales Nervensystem	Saugferkeldurchfall		6	
	Sektion des Darms		1	
	Zitterferkel		6	3
	Sektion an Zitterferkeln		3	
	Sektion am Zentralnervensystem		7	
Symptomatik		2	2	

Tabelle 1: Themensortierung

Unter Technik werden nicht nur die technischen und mechanischen Teilbereiche dieser Arbeit verstanden, sondern ebenfalls die Technik im Sinne der Ausführung, der Methode der Fotografie. Auch in der veterinärmedizinischen Tätigkeit ist es absolut sinnvoll und wichtig die Grundprinzipien der Fotografie zu einem gewissen Grad einzuhalten. Es ist aber in jedem Fall wichtig die Aufnahmen in einer solchen Art zu tätigen, in welcher jeder Betrachter/die Betrachterin in der Lage ist das Motiv klar zu erkennen. Es geht darum etwas zu lernen oder zu präsentieren und daher muss als Mindestanforderung für das Foto gelten, das dargestellte Motiv klar erkennen zu können. Eines der größten Probleme stellen die Spiegelungen an feuchten Oberflächen frischer Präparate dar. Serosen zu fotografieren kann zur Herausforderung werden. Dieses Problem geht in den meisten Fällen Hand in Hand mit der üblichen mangelhaften Beleuchtung am Ort der Untersuchung. Ist es im Raum zu Dunkel und die stärkste Lichtquelle ist das Fenster, so kommt es unweigerlich zu Spiegelungen an der Serosa, welche in weiterer Folge eine klare, detaillierte Darstellung der abzulichtenden Struktur unmöglich macht. Ebenso können künstliche Lichtquellen, inklusive Blitz, Reflexionen erzeugen; der Einfallswinkel des Lichts ist hier der entscheidende Faktor. Der beliebte Griff zum Blitz macht es nur selten besser und kann stattdessen neue, stärkere Spiegelungen am Präparat verursachen. Allerdings muss man hier die Abhängigkeit von verwendetem Blitz, Technik und eventuell verwendeter Zusatzausrüstung wie Diffusoren oder Reflektoren erwähnen. Bewährt hat sich in vielen Fällen die einfache Veränderung des Lichteinfallswinkels, zum Beispiel durch eine Umlagerung des Präparats oder die Veränderung des Winkels, aus welchem das Foto gemacht werden soll. Optimal ist aber die Verwendung externer, statischer Lichtquellen, auf einem Stativ zum Beispiel, um das Problem der Reflexion zu beheben. In Kombination mit Diffusoren und/oder Reflektoren können auf diese Art und Weise die sanfte, gleichmäßige Ausleuchtung des gewünschten Objekts und die optimale Darstellung feiner Gewebestrukturen inklusive deren Veränderungen erreicht werden. Diese externen Lichtquellen können Blitzgeräte sein oder auch Lampen, welche kontinuierliches Licht liefern, zum Beispiel Tageslichtlampen. Wichtig dabei ist, dass diese in einer Art positioniert werden, in der sämtliche unerwünschte Lichtquellen überlagert werden und sie das Objekt gleichmäßig ausleuchten.

Der Einsatz von Diffusoren, welche zwischen Objekt und Lichtquelle positioniert werden, sorgen für eine gleichmäßige Verteilung des Lichts; das Licht wird „weich“ gemacht, ähnlich einer Wolkendecke, die den Tag nicht weniger hell macht, aber der Sonne ihre blendende

Wirkung nimmt. Der Lichteinfall wird weniger punktuell und stattdessen gleichmäßig verteilt. Aus diesem Grund bevorzugen professionelle Fotografen/innen den frühen Morgen oder Abend, wenn die Sonne tief steht und so sanftere, gleichmäßigere Lichtverhältnisse herrschen als in der Mittagssonne, in der einfach alles nur durch hartes Licht hell überstrahlt wird, oder auch leicht bewölkte Tage, an denen dem Sonnenlicht durch die Wolken an Härte genommen wird und es gleichmäßig verteilt wird.

„Die korrekte Belichtung einer Aufnahme ist das A und O eines guten Fotos. Geht hier etwas schief, wird das schönste Motiv dunkel und flau oder durch starke Überbelichtung unter Umständen völlig unbrauchbar.“ (Hogl 2016)

Eine weiter oben besprochene Reflexion muss nicht unbedingt gleich eine generelle Überbelichtung sein, beziehungsweise ist es eine örtlich begrenzte Überbelichtung. Eine korrekte Belichtung ist essenziell für eine gute Aufnahme. Besonders wenn es darum geht viele unterschiedliche, kleine und große Strukturen verschiedenster Färbung darzustellen. Eine gute Orientierung bieten hier generell weiße und schwarze Flächen, denn wenn weiß wirklich weiß ist und schwarz auch schwarz, kann man davon ausgehen, dass die Belichtung stimmt. Allerdings sind in organischen Präparaten selten rein weiße oder schwarze Bereiche zu finden, also verlässt man sich in diesem Fall am besten auf den Belichtungsmesser der Kamera. Dank moderner Technik in der digitalen Fotografie, Belichtungsautomatik und den korrekten Einstellungen an der Kamera, ist dies zu einem geringeren Problem geworden, dennoch darf es nicht komplett vernachlässigt werden. Nie darf man jedoch externe Lichteinflüsse unterschätzen und muss diese stets in seine Komposition mit einfließen lassen, denn der interne Belichtungsmesser misst lediglich das vom Präparat über das Objektiv auf den Sensor geleitete Licht.

Überbelichtung ist, technisch betrachtet, eine zu große Menge an Licht welche auf lichtsensitives Material trifft. Ein Bild kann also nicht nur in seiner Gesamtheit überbelichtet sein. Wirkt ein Bereich des Bildes unnatürlich hell, weiß, ohne Details, dann ist dieser Bereich überbelichtet. Dieser Bereich ist dann „ausgewaschen“. Die Farben der nicht weißen Bereiche werden unnatürlich aufgehellt. Schwarze Bereiche verändern sich ins Graue. Ähnlich verhält es sich im Fall der Unterbelichtung. Weiße Flächen werden zu einem schmutzigen grau abgedunkelt, schwarze Bereiche werden aufgehellt und verlaufen sich ebenfalls ins Graue. Das

Bild wirkt als Ganzes zu dunkel. Während diese Effekte in der Kunstfotografie von Zeit zu Zeit durchaus beabsichtigt eingesetzt werden, ist es in der medizinischen Fotografie, ein Bereich in der Realitätsnähe erwünscht ist, unvorteilhaft und kann unter Umständen zu falschen Rückschlüssen führen. Zur effektiven und detailgetreuen Demonstration eines Präparats über das Medium Fotografie ist es unabdinglich auf Schärfe, Kontrast und Belichtung zu bestehen. Denn nur so kann man farbechte und detaillierte Werke, qualifiziert für Lernen und Lehre, schaffen.

Ein ebenfalls sehr wichtiger Faktor in der Fotografie und in der Klarheit und Erkennbarkeit von Motiven auf Fotos, ist der Kontrast. In der Fotografie spricht man von den unterschiedlichsten Kontrastarten, der hier relevante ist aber der zwischen Hell und Dunkel. Hier handelt es sich um, wie der Name schon sagt, die Unterschiede in hellen und dunklen Bereichen des Bildes. Wie gut Details hier dargestellt werden können, hängt vom Dynamikumfang der Kamera ab. Übersteigt der Kontrast zwischen Hell und Dunkel den Dynamikumfang der Kamera, so können Details in eben diesen betroffenen Bereichen nicht mehr ausreichend dargestellt werden. Also ein weiterer Grund auf die optimale Belichtung zu achten, denn ist das Motiv gut ausgeleuchtet, kommt es erst gar nicht zu derart extremen Kontrasten. Andererseits darf es auch nicht zu wenig Kontrast im Bild geben, sonst wirkt es verwaschen, eintönig und ohne Details.

In der Nachbearbeitung ist es einfacher Details aus zu dunklen Bereichen „zu retten“, als aus zu hellen, „ausgebrannten“. Optimal wäre hier das Motiv im „RAW“-Format abzulichten, so sind alle Informationen zur Aufnahme in der Bilddatei vorhanden zu der das verwendete Kameramodell befähigt ist. Das RAW-Format stellt das Gegenstück zur Negativaufnahme in der analogen Fotografie dar. Es ist das Grundgerüst, eine sehr umfangreiche, oft viele Megabyte große Bilddatei, in der alle verfügbaren Informationen vereint sind. Perfekt also, und auch so beabsichtigt, für die nachträgliche Bearbeitung. In der anschließenden Nachbearbeitung kann das Foto nun so bearbeitet werden, wie man es wünscht, mit vollem Dynamikumfang, Farbe und Kontrast. Selbst das Nachschärfen wird so erleichtert.

„RAW“ kommt aus dem Englischen und ist das Rohdatenformat. Es ist also die Bilddatei in seiner reinsten Form, ein digitales Negativ sozusagen. Jede einzelne, vom Sensor der Kamera empfangene und aufgezeichnete Information ist hier enthalten. Vielen Anwendern/Anwenderinnen ist nicht klar, dass ihre moderne Kamera die Fotos bereits in dem

Moment bearbeitet, in dem sie geschossen werden. Das kann Dinge wie Auflösung, Schärfe, Kontrast, Farbe, Format und vieles mehr, je nach Fähigkeiten der Kamera und verwendeten Einstellungen, betreffen. Als Foto ausgegeben werden dann ausschließlich Bilder, in denen genau diese Einstellungen bereits angewendet wurden. Alle anderen Informationen werden verworfen. Prinzipiell sehr praktisch, aber unvorteilhaft für die Nachbearbeitung. Es empfiehlt sich daher das Rohdatenformat besonders dann zu verwenden, wenn schwierige Lichtverhältnisse herrschen. Denn dadurch können viele der im Bild enthaltenen Informationen in der späteren Bearbeitung genutzt, und das Foto verwendbar gemacht werden, wenn es, ohne der Verwendung des Rohdatenformats, ansonsten verloren gewesen wäre.

RAW-Dateien haben aber nicht nur Vorteile. Zum einen sind sie sehr groß und benötigen das doppelte und mehr an Speicherplatz einer Speicherkarte, verglichen mit einem Foto, welches im JPEG-Format erstellt wurde. Diese Tatsache führt zwingend dazu auf Speicherplatz zu achten, sowohl während dem Fotografieren in der Kamera, beim nachträglichen Bearbeiten am Computer, als auch bei der Aufbewahrung. Große Dateien benötigen mehr Zeit, um sie zu versenden, oder sind in manchen Fällen gar unmöglich zu versenden, weil der E-Mail-Provider nur bestimmte Dateigrößen zulässt. Im Vergleich dazu ist das übliche JPEG-Format, in dem die Fotodateien abgespeichert werden, wenn man die Bearbeitung der Kamera überlässt, nicht nur kleiner, sondern generell praktischer in der Handhabung. Weniger Speicherplatz für weitaus mehr Dateien ist nur ein Vorteil. Ein weiterer ist die Kompatibilität mit einer großen Vielzahl an Programmen zum Anzeigen der Bilder. RAW-Dateien benötigen spezielle Software und sind oft, aber nicht immer proprietär auf den Hersteller der Kamera zugeschnitten oder kostenpflichtig. Die JPEG-Dateien hingegen lassen sich mit einer Vielzahl an Programmen öffnen und auch bearbeiten (wenn auch nur sehr eingeschränkt). Selbst direktes Anzeigen über moderne Geräte ist heutzutage möglich. Zum Glück ist es möglich Aufnahmen als „RAW“ und „JPEG“, gleichzeitig zu tätigen. Selbstverständlich auf Kosten des Speicherplatzes.

Entscheidend für die korrekte Belichtung eines Fotos ist das Zusammenspiel aus Belichtungszeit, Blendenwert und ISO-Wert. Diese drei Faktoren befinden sich in ständigem Fluss miteinander, in ständiger Balance, wie ein physiologisch funktionierendes, biologisches System. In der Fachsprache wird das „**Exposure Triangle**“ genannt, oder zu Deutsch: „**Belichtungsdreieck**“.

Die Belichtungszeit, auch Verschlusszeit genannt, ist die Zeitspanne, in der der Kameraverschluss geöffnet ist und Licht durch das Objektiv auf den Kamerasensor fällt. (Hogl 2016). Ähnlich wie in den Anfängen der Fotografie, als das vom Objekt reflektierte Licht durch eine Linse auf lichtsensitives Material geleitet wurde, um dann ein mehr oder weniger permanentes Abbild der Situation zu erschaffen, so wird das Licht auch heute durch ein Objektiv auf den Sensor einer digitalen Kamera geleitet. Der Verschluss, zwischen Objektiv und Sensor liegend, wird elektronisch gesteuert und bestimmt, wie lange der Lichteinfall andauert. Trifft Licht länger auf den Sensor, wird das Bild heller. Trifft Licht jedoch nur kurz auf den Sensor, so wird das Bild dunkel. Aber nicht nur der Verschluss, sondern auch das Objektiv ist hier ausschlaggebend. Über die Einstellungen der Kamera kann die Belichtungszeit gesteuert werden, wodurch, natürlich immer abhängig vom Modus, die anderen beiden Faktoren, Blende und ISO, automatisch oder manuell oder gar nicht angepasst werden. Die Belichtungszeit sollte immer dem Kehrwert der Brennweite entsprechen, da sonst sehr leicht Bewegungsunschärfe in das Bild eingebracht werden kann.

Über die Belichtungszeit lässt sich der Helligkeitswert eines Fotos wunderbar bestimmen. Zu beachten ist aber, wie bereits erwähnt, dass der Kehrwert der Brennweite dabei nicht unterschritten wird. Zum Beispiel sollte bei der Brennweite des Objektivs von 50mm, was ungefähr dem Sichtbereich des menschlichen Auges entspricht, eine Belichtungszeit von 1/50stel einer Sekunde nicht unterschritten werden, es sei denn man hat eine sehr ruhige Hand und das Motiv bewegt sich nicht. Viele Objektive haben mittlerweile einen Bildstabilisator integriert, ebenso wie in immer mehr der neuen Kameras integrierte Bildstabilisatoren verbaut werden. Abhängig von der herstellenden Firma können hier mehrere Blendenstufen weniger verwendet werden und so noch etwas mehr Licht ins Bild oder weniger Tiefenschärfe fürs Portrait erreicht werden, unabhängig davon, ob der Stabilisator im Objektiv oder in der Kamera direkt arbeitet. Aber Vorsicht, bei Belichtungszeiten über 1/1000stel einer Sekunde, oder bei der Verwendung von Stativen, sollte der Stabilisator deaktiviert werden. Durch die Funktionsweise, wiederum abhängig von der herstellenden Firma, kann es passieren, dass man hier durch den Stabilisator Unschärfe im Bild verursacht. Da Stabilisatoren der Bewegung des Objektivs und der Kamera entgegenarbeiten, hat dieses System auch keinerlei Auswirkung auf bewegte Motive. Und wenn es sich um ein System handelt, bei welchem Stabilisierung durch Bewegung erzeugt wird, wie es zum Beispiel in einigen Objektiven verbaut ist, so wird man in

diesem Fall unscharfe Bilder produzieren, sobald man es in Kombination mit einem Stativ einsetzt, da man durch den Stabilisator Bewegung und Vibration in ein an sich ruhiges, bewegungsloses System bringt.

Im Objektiv sitzt die Blende, welche, ähnlich der Iris im Auge, den Lichteinfall bestimmt. Der Blendenwert wird, wie auch die Belichtungszeit, über die Einstellungen der Kamera gesteuert. Ebenfalls steuert die Blende die Tiefenschärfe. Je „offener“ die Blende ist, also je niedriger der Blendenwert, umso weiter ist die Blende geöffnet. So kann nicht nur mehr Licht eindringen, sondern auch trifft das Licht weniger fokussiert auf den Sensor. Das gewählte Motiv bleibt scharf, aber der Hintergrund gerät aus dem Fokus und wird unscharf, abhängig von der Distanz. Ein Effekt, der in der Portraitfotografie sehr beliebt ist, jedoch hier in der medizinischen Fotografie wohl nur für die Ablichtung einzelner, separater Organe Sinn macht. Über die Blende lässt sich wunderbar die Helligkeit eines Fotos kontrollieren, jedoch darf der oben beschriebene Effekt der Tiefenschärfe nicht außer Acht gelassen werden. Besser geeignet sind hier Belichtungszeit und ISO-Wert. Um dieselbe Menge Licht auf den Sensor treffen zu lassen, wie bei einer weit geöffneten Blende benötigt man bei geschlossener Blende eine wesentlich längere Belichtungszeit (Hogl 2016).

Es wird deutlich, wie sehr Belichtungszeit und Blendenwert in Anhängigkeit zueinanderstehen. Je länger die Belichtungszeit ist, umso heller wird das Bild. Je weiter die Blende geöffnet ist, umso heller wird das Bild. Beide Werte müssen immer im richtigen Verhältnis zueinanderstehen. Allerdings verändert der Blendenwert auch das Aussehen des Bildes. Hier kann man sich mit der dritten Komponente des Belichtungs Dreiecks behelfen: dem ISO-Wert.

Der ISO-Wert ist eine weitere essenzielle Komponente im Belichtungs Dreieck. Der ISO-Wert Ihrer Kamera definiert die Lichtempfindlichkeit Ihres Sensors und ist ein wichtiger Faktor bei der korrekten Belichtung eines Bildes (Hogl 2016). Indem man den ISO-Wert an der Kamera manipuliert, kann man die Lichtempfindlichkeit des Kamerasensors steuern. Das heißt: Wird der ISO-Wert höher eingestellt, wird der Sensor der Kamera lichtempfindlicher, wird er niedriger eingestellt, reduziert das die Lichtsensibilität des Sensors. Zwar ist ein hoher ISO-Wert hilfreich bei schlechten Lichtverhältnissen, da es dem Fotografen erlaubt die Belichtungszeit zu erhöhen, und damit die Gefahr der Unschärfe durch Verwackelung zu reduzieren, und auch die Blende kann variabler eingesetzt werden und muss weniger dazu

benutzt werden den Lichteinfall zu steuern. Aber eine Erhöhung des ISO-Wertes bringt auch die Gefahr Bildrauschen zu verstärken.

Die Komponenten des Belichtungsdreiecks sind voneinander abhängig und im Verhältnis zueinander bis zu einem gewissen Grad veränderbar. Dies kann sehr gut an den Anzeigen der Kamera beobachten, wenn der entsprechende Automatikmodus verwendet wird. Wird die Blende geöffnet, so verringern sich die Belichtungszeit und der ISO-Wert erhöht sich. Wird die Belichtungszeit erhöht, so wird die Blendenzahl erhöht, um den Lichteinfall zu reduzieren. Der ISO-Wert wird sich in diesem Fall ebenfalls verringern. Wird der ISO-Wert manipuliert, so verändert sich ebenfalls der Blendenwert und die Belichtungszeit. Im Falle einer Erhöhung des ISO-Wertes, erhöht sich Blendenzahl und die Belichtungszeit verkürzt sich. Im Falle einer Verminderung des ISO-Wertes, verringert sich die Blendenzahl und die Belichtungszeit erhöht sich. Die Kamera wird immer versuchen sich den Lichtverhältnissen anzupassen und die Einstellungen dementsprechend zu optimieren. Je nach Modell mehr oder weniger flexibel und erfolgreich. Aus diesem Grund sehen die meisten hobby- und professionellen Fotografen/innen davon ab die Einstellungen der Kamera zu überlassen und übernehmen diese Aufgabe stattdessen selbst, um das bestmögliche Resultat zu erzielen. Außerdem kann man auch erst dann in seiner Kreativität flexibel werden.

Um die Grundlagen zu vervollständigen, muss hier auch noch das Bildrauschen erwähnt werden. Bildrauschen entsteht dann, wenn die Sensibilität des Sensors übermäßig erhöht wird. Je nach Modell kann der ISO-Wert von Kameras mehr oder weniger erhöht werden, bevor die Qualität des Bildes beeinträchtigt wird. Diese Beeinträchtigung nennt man Bildrauschen. Sichtbar wird es durch die Veränderungen der Intensität in Helligkeit und Farbe der einzelnen Pixel und manifestiert sich durch das typische körnige Bild, wie man es von früheren, analogen Aufnahmen kennt.

Bildrauschen beeinträchtigt die Qualität des Bildes und damit auch die Treue zum Detail, welche gerade in der medizinischen Fotografie essenziell ist.

3. Diskussion

Möchte man in der medizinischen Fotografie gute Ergebnisse erzielen, benötigt man entsprechende Ausrüstung, ein entsprechend vorbereitetes Präparat und viel Licht. Natürlich kann auch mit einer Kompaktkamera gearbeitet werden, mit hastig zur Hand genommenen Präparaten, im diffusen Licht eines verregneten Tages bei fragwürdiger Deckenbeleuchtung, welche die Schatten aller umstehenden Personen in alle Richtungen wirft. Wer jedoch qualitativ hochwertige Bilder haben möchte, welche dem Präparat zur Ehre gereichen und würdig sind, sie in Lehre und beim Lernen einzusetzen, der möge darüber nachdenken, zumindest in Ausrüstung aus dem Amateurbereich zu investieren und sich die Grundregeln der Fotografie anzueignen. Die Ergebnisse werden verblüffend sein. Eine Kamera mit grundlegenden Einstellungsmöglichkeiten, wechselbaren Objektiven, oder zumindest einem optischem Zoom-Objektiv von akzeptabler Lichtstärke, ein Stativ und eine zuverlässige Lichtquelle, stellen hierbei die Grundausrüstung, und damit den Schlüssel zu qualitativ anspruchsvollen Bildern dar. Sofern notwendig kann jetzt mit der Bearbeitung der erstellten Fotografien begonnen werden, um maximale Qualität zu erhalten und dem Material optimale Wertigkeit für Lernen und Lehre zu verleihen. Es ist empfehlenswert die Dateien gleich im Anschluss an die Bearbeitung, in Original und bearbeiteter Version zu sichern, am besten auf einem externen Speichermedium, welches genügend Platz bietet und von Beginn an mit einem geeigneten System zur Sortierung zu arbeiten. Dies verhindert von vorn herein zusätzliche Arbeit zu einem späteren Zeitpunkt, und erleichtert nicht nur, sondern beschleunigt auch das Auffinden des gewünschten Fotomaterials. Datenbanken aller Art erleichtern das Leben. Natürlich benötigt die Instandhaltung Ressourcen, aber der Nutzen ist offensichtlich. Spontanes Aufrufen von Anschauungsmaterial, z. B. inmitten einer Vorlesung ist kein Problem mehr. Einfaches Suchen und schnelles Finden, anstatt Zeitaufwendiges durchsuchen von Büchern, erleichtert das Lernen, gleichgültig von welchem Standort aus. Werden die fotografischen Grundprinzipien beachtet, so ist hier auch ganz einfach und schnell Bildmaterial für Printmedien verfügbar. Beachtet man nun auch noch die gesetzlichen Hintergründe, steht einer professionellen, qualitativ hochwertigen, für Lernen und Lehre nützlichen und hilfreichen Datenbank nichts mehr im Wege.

4. Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache

4.1. Zusammenfassung in deutscher Sprache

25.000 Bilddateien wurden gesichtet, auf Qualität geprüft, sortiert und auf einer Festplatte in eigenen Verzeichnissen abgelegt. Nach erster Sichtung blieben 8.000 Bilddateien, welche dann abermals auf ihre Nutzbarkeit, Qualität und Sinnhaftigkeit sortiert wurden. Am Ende betrug die Anzahl an Bilddateien 770. Die Kriterien für Qualität waren Schärfe, Kontrast, Farbe, Helligkeit, Bildausschnitt, Erkennbarkeit des Motivs, Relevanz, doppelte oder ähnliche Fotografien. Bilder stellen eine hervorragende Ergänzung zum trockenen Lernstoff da, aber erweisen sich auch in der Lehre als äußerst nützliche Helfer um Themen zu veranschaulichen. Der schnelle und unkomplizierte Zugriff auf visuelles Material für diese Zwecke, machen Datenbanken zum optimalen Hilfsmittel. Durch den umfassenden rechtlichen Schutz des Fotomaterials und der Datenbank selbst, muss über etwaigen Missbrauch kaum ein Gedanke verschwendet werden. Das Einhalten der rechtlichen und fotografischen Grundlagen, macht die Bilderdatenbank zur optimalen Unterstützung beim Lernen und in der Lehre.

4.2. Summary

25,000 image files have been reviewed, checked for quality, sorted and stored in their own directories on a hard drive. After the first viewing, 8,000 image files remained, which were then sorted again according to their quality, usability, and usefulness. In the end, the number of image files was 770. The criteria for quality were sharpness, contrast, colour, brightness, image section, recognizability of the motif and relevance, duplicate or similar photographs. Pictures are an excellent supplement to the dry learning material, but they also prove to be extremely useful helpers in teaching to illustrate topics. The fast and uncomplicated access to visual material for these purposes makes databases the ideal tool. Due to the comprehensive legal protection of the photo material and the database itself, there is hardly a thought about possible misuse. Compliance with the legal and photographic principles makes the image database the ideal support for learning and teaching.

5. Literatur

- Göllinger T. 2013.
<http://www.frederic-vester.de/deu/frederic-vester/> (Zugriff 08.06.2022)
 Rechtsinformationssystem des Bundes. 2022.
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001848> (Zugriff 08.06.2022)
 oesterreich.gv.at. Recht am Eigenen Bild. 2022.
https://www.oesterreich.gv.at/themen/bildung_und_neue_medien/internet_und_handy___sicher_durch_die_digitale_welt/7/Seite.1720440.html (Zugriff 08.06.2022)
 Rechtsinformation des Bundes. 2022.
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=bundesnormen&Gesetzesnummer=10001597> (Zugriff 08.06.2022)
 EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO). 2016.
<https://www.datenschutz-grundverordnung.eu/grundverordnung/art-13-ds-gvo/> (Zugriff 08.06.2022)
 Fotorecht Seiler. 2017.
<https://www.fotorecht-seiler.eu/panoramafreiheit-werke-fotografieren/> (Zugriff 08.06.2022)
 Wirtschaftskammer Österreich. Urheberrecht. 2022.
<https://www.wko.at/branchen/information-consulting/werbung-marktkommunikation/urheberrecht-werknutzung-fotorechte.html> (Zugriff 08.06.2022)
 Wirtschaftskammer Österreich. EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO): Wichtige Begriffsbestimmungen. 2022.
<https://www.wko.at/service/wirtschaftsrecht-gewerberecht/EU-Datenschutz-Grundverordnung:-Wichtige-Begriffsbestimmu.html> (Zugriff 08.06.2022)
 Wirtschaftskammer Österreich. EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO): Grundsätze und Rechtmäßigkeit der Verarbeitung. 2022.
<https://www.wko.at/service/wirtschaftsrecht-gewerberecht/EU-Datenschutz-Grundverordnung:-Grundsätze-und-Rechtmaes.html> (Zugriff 08.06.2022)
 oesterreich.gv.at. Recht auf Löschung. 2022.
https://www.oesterreich.gv.at/themen/bildung_und_neue_medien/internet_und_handy___sicher_durch_die_digitale_welt/2/Seite.1720450.html (Zugriff 08.06.2022)
 Wirtschaftslexikon Gabler. Was ist „Datenbank“. 2018.
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/datenbank-30025/version-253619> (Zugriff 08.06.2022)
 Datenbanken verstehen für Anfänger und Profis. Datenbankmodell. 2022.
<https://www.datenbanken-verstehen.de/datenbank-grundlagen/datenbankmodell> (Zugriff 08.07.2022)
 Rechteasy. Schöpfungshöhe. 2022.
<https://www.rechteasy.at/wiki/schoepfungshoehe> (Zugriff 08.07.2022)
 Jusline. § 76c UrhG Geschützte Datenbanken. 2022.
<https://www.jusline.at/gesetz/urhg/paragraf/76c> (Zugriff 08.07.2022)
 Fotoschule. Das RAW Format im Überblick: RAW Dateien optimal nutzen. 2016.
<https://fotoschule.fotocommunity.de/das-raw-format-im-ueberblick-raw-dateien-optimal-nutzen/> (Zugriff 08.07.2022)
 Hogn M. 2016. Digitale Fotografie. Erste Aufl. Bonn: Vierfarben, 80-93