KPU beim Pferd

Krypto-Pyrrol-Urie, oder „wenn Leber und Niere schlapp machen!“

In den letzten Jahrzehnten zeigen sich bei Pferden immer mehr „Zivilisations-Krankheiten“, die es „früher“ – also vor dem zweiten Weltkrieg – einfach nicht gab. Eine davon ist die Kryto-Pyrrol-Urie, kurz „KPU“ genannt. Eine Entgiftungs-Störung, die es verdient, einmal genauer unter die Lupe genommen zu werden. Denn nur wenn man einen Krankheits-Zustand versteht kann man ihn erkennen und dann in der Folge auch vermeiden.

Eigentlich nennt man es „KPU-Syndrom“, also die Zusammenfassung vieler Symptome, deren gemeinsame genaue Ursache eigentlich unbekannt ist. So definiert es jedenfalls die Schulmedizin. Dabei ist es eigentlich ganz einfach: Alle diese „Zivilisationskrankheiten“ haben zwar alle unterschiedliche Symptomatiken, aber auch ein paar ursächliche Gemeinsamkeiten! Ob es jetzt eine Hufrehe ist, die bis in die 90er Jahre des letzten Jahrhunderts in der ehemaligen DDR völlig unbekannt war, oder COPD, Insulinresistenz, EMS, Mauke, Hufgeschwüre. Sie alle haben als Gemeinsamkeit ein teilweises Versagen der Entgiftungsorgane Leber und Niere!

Was die Sache im Einzelfall so verwirrend macht, sind die so unterschiedlichen Symptomatiken, mit denen diese Entgiftungsstörung zutage treten kann.

Beispiel: Hufrehe-Symptomatik
Für den Tierarzt ist z.B. eine Hufrehe in erster Linie eine Entzündung der Hufl ederhaut, aufgrund der Verstopfung ihrer feinsten Blutgefäße, Kapillaren genannt. Dass da eine Vergiftung zugrunde liegen muss, wissen die meisten auch inzwischen. Zuviel Gras, ist dann oft die vermutete Ursache. Da endet es dann meistens und der Tierarzt konzentriert sich auf die Symptome: Entzündungshemmer, Schmerzmittel und Rehebeschlag wird empfohlen.

Beispiel: Heustaub-Allergie
Diese wird meist dann diagnostiziert, wenn der Husten trocken ist und sich nicht lösen möchte. Dann hat man häufig schon alle Hustenlöser durch und nichts hilft. Alle sind ratlos und das Pferd reagiert laut Tierarzt eben „allergisch“ auf Heustaub! Okay, denkt sich der Pferdebesitzer, haben wir ja beim Menschen auch in zunehmendem Maße, sind eben die Umwelteinflüsse. Das wird dann so hingenommen und in Zukunft vielleicht das Heu nass gemacht, oder gar Heulage gefüttert. Das staubt nicht und das Husten geht wunderbarerweise weg! Ist ja auch kein Reizauslöser mehr da...

Unter der Oberfläche aber - also für alle Beteiligten unsichtbar - wird es trotzdem immer schlimmer statt besser. Aber für den Moment ist ja, scheinbar alles in Ordnung…

Wo liegt jetzt aber die gemeinsame Ursache der Hufrehe und der Heustauballergie?

Die liegt im Darm des Pferdes, genauer in seiner massiven Übersäuerung durch zu viel Kohlenhydrate, Eiweiße und/oder Stärke. Um die Heulage gleich noch miteinzubeziehen: Auch diese verursacht durch die enthaltenen Milchsäure-Bakterien eine Übersäuerung des Darms! Das führt zu einem Absterben der Darmsymbionten, also der Kleinstlebewesen, die dem Pferd dabei helfen, Nährstoffe aus Cellulose-Fasern zu gewinnen. Sie zerlegen durch Enzyme die sehr komplexen Fasern des Raufutters und stellen daraus Vitamine (z.B. B- und K-Reihe), Spurenelemente und Mineralstoffe zur Verfügung.

Hat das Pferd nur eine leichte Übersäuerung, sterben schon viele dieser kleinen Helfer ab, denn diese vertragen kein saures Milieu. Von außen sieht man das natürlich nicht, alles scheinbar okay. Noch….! Denn jetzt kommen Dinge in Gang, die man so einer Verschiebung des Darmmilieus nach sauer nicht zuordnen würde. Die Leber wird sehr stark belastet, denn die Fäulnisprodukte der abgestorbenen Mikro-Organismen müssen ja schließlich entsorgt

werden. Hinzu kommt: An ihre Stelle treten Milchsäure-Bakterien, die natürlich den Darm noch weiter ansäuern. Irgendwann fehlen dann viele Stoffe, die im Körper eigentlich dringend gebraucht werden.

Das zwingt die Leber irgendwann in die Knie, sie muss einen Umweg in der Entgiftung gehen. Eine Art „Notfall-Entgiftungs-Modus wird freigeschaltet.

Was passiert da genau?
Normalerweise werden giftige Abfallmoleküle in der Leber transformiert, um sie über die Nieren ausscheidbar zu machen. Bei der 2-stufigen sog. „**Biotransformation“** werden die meist fettlöslichen Substanzen in eine wasserlösliche Form gebracht. So können im Körper unerwünschte Stoffe mit der in der Leber gebildeten Galle (vor allem größere Moleküle, die so nicht die Niere passieren könnten) über den Darm, die Niere, die Haut, oder die Atmung ausgeschieden werden.

In Stufe 1 der in der Leber stattfindenden „Bio-Transformation“ werden den auszuscheidenden Molekülen sog. „funktionelle Gruppen“ angehängt. Stufe 2 besteht in der Ankopplung eines zweiten Moleküls, um die Wasserlöslichkeit des Endproduktes zu erhöhen und es letztlich über die Nieren ausscheiden zu können.

Im Übergang von erster zu zweiter Stufe wird P5P (Pyridoxal-5-Phosphat) aktiviertes Vitamin B6 benötigt. Das Pferd kann es selbst zwar nicht herstellen, dies wird aber von den Darmsymbionten normalerweise in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt.

Entsteht durch das Absterben der Darmsymbionten durch Übersäuerung ein Mangel an P5P, wird die Bio-Transformation nach Stufe 1 unterbrochen und die Leber muss einen Umweg zur Entgiftung gehen. Sie koppelt bestimmte Spurenelemente an die Produkte aus der ersten Stufe, um sie trotzdem wasserlöslich und damit für die Nieren ausscheidbar zu machen.

Zu diesen Spurenelementen zählen **Zink, Schwefel, Mangan** und **Selen.**

Der **Zink**spiegel im Blut sinkt dadurch ab und bleibt häufig auf einem Unterwert stabil. Füttert man Zinkpräparate zu, kann man zwar einen kurzfristigen Anstieg beobachten, dieser fällt jedoch in wenigen Wochen wieder in den Mangelzustand zurück.

Mit einer KPU geht stets eine Entzündung der Darmschleimhaut einher, dies entzieht dem Pferd den **Schwefel** zusätzlich. Im Blutbild wird Schwefel nicht wiedergegeben, von daher ist ein Mangel nur indirekt an den Symptomen wie Hautprobleme, Störung der Hornbildung, trockene Schleimhäute der Atemwege („Heustaub-Allergie“) und dem daraus resultierenden Reizhusten erkennbar.

Da **Mangan** im Grundfutter (Heu und Gras) im Überfluss vorhanden ist, treten hier eigentlich nie Mangelerscheinung auf.

Bei **Selen** ist es ähnlich wie beim Zink: Durch Zufütterung steigt er ZEITVERZÖGERT an, sinkt dann aber sehr schnell ebenfalls wieder ab.

Auch an vielen anderen Stoffwechselvorgängen sind die o.g. Spurenelemente beteiligt, unabhängig von der Bio-Transformation in der Leber. So kommt es unweigerlich zu Symptomen, die wir auch bei anderen „Zivilisations-Krankheiten“ des Pferdes beobachten können. Zinkmangel verursacht z.B. eine Übersäuerung des Bindegewebes und sekundär zieht das eine Nieren-Funktionsstörung nach sich. Wasser-Einlagerungen im Bindegewebe sind die sichtbare Folge, ebenso Störungen des Immunsystems, Infekt-Anfälligkeit, oder auch Autoimmunreaktionen, wie das bekannte „Sommer-Ekzem“.

Schwefelmangel wird im Blutbild nicht bestimmt, ist aber symptomatisch auffällig. Zur Schleimbildung in den Atemwegen wird Schwefel zur Bildung des Enzyms Cystein benötigt. Liegt hier ein Mangel vor, führt das zu der gerne diagnostizierten „Heustaub-Allergie“. Die Hornqualität ist ebenfalls vom Schwefel und in der Folge vom

Cystein abhängig. Giftstoffe werden nur noch unzureichend entsorgt, es kommt zur Ansammlung im Bindegewebe mit Wassereinlagerungen, zwecks deren Verdünnung.

Man kann darüber hinaus beobachten, dass Pferde irgendwann dazu übergehen Giftstoffe vermehrt über die Haut zu entsorgen, was mittlerweile auch wissenschaftlich nachgewiesen ist. Die Schweißdrüsen nehmen hier eine Ausscheidungsfunktion für einen Teil der harnpflichtigen Giftstoffe wahr.

Das wiederum kann sekundär zu Mauke, Raspe, oder dem o.g. Sommer-Ekzem führen. Auch die gefürchteten und oft sehr schmerzhaften „Hufgeschwüre“ sind eigentlich der Versuch einer Entgiftung über die Huflederhaut, die sehr gut durchblutet ist. Man kann hier schon erkennen, dass die vielen verschiedenen Möglichkeiten des Ausgleichs innerhalb des Entgiftungs-Stoffwechsels mit ihren verschiedenen Symptomatiken eine einwandfreie Diagnose „KPU“ sehr schwierig machen.

Hierfür ist ein KPU-Test mittels Urinprobe unabdingbar, die nötigen Informationen hierzu bekommt man beim Labor „SENSION“. **Hinweis: Eine Woche vorher alle Präparate absetzen, die Zink und P5P supplementieren!**

Ein KPU-Test kann aufgrund größerer individueller, auch jahreszeitlich bedingter Schwankungen des Kryptopyrrol-Wertes negativ ausfallen. Hat man aber trotzdem die Symptomatik einer KPU, ist es ratsam, ein Blutbild machen zu lassen. Folgende Werte zeigen hierbei Tendenzen nach oben oder unten auf, absolute Grenzwerte tun hier nur wenig zur Sache. Der Tierarzt wird also oft nichts Auffälliges feststellen, trotzdem zeichnen sich hiermit für den Stoffwechselexperten eindeutige Vorgänge im Körper des Pferdes ab:

- Zink ↓
- Selen↓
- Gamma GT ↑
- CK ↑
- LDH ↑
- Kalium ↑
- Magnesium ↓
- Hämoglobin ↓
- Erythrozyten ↓
- eosinophile Granulozyten ↑

Was wird mit dem KPU-Test genau gemessen?

Kryptopyrrolwert

„Krypto“ bedeutet "versteckt" oder "nicht sichtbar". Bei *„Pyrrolen“* handelt es sich um Stoffwechselabbauprodukte des Häms, eines körpereigenen Stoffes. Häm ist einerseits Bestandteil des Hämoglobins (des roten Blutfarbstoffes), andererseits findet man das Häm auch als Komponente der Entgiftungsenzyme in der Leber. *„Urie“* bedeutet, dass etwas mit dem Urin ausgeschieden wird. Übersetzt heißt Kryptopyrrolwert- Messung somit, dass nicht sichtbare Pyrrole die mit dem Urin ausgeschieden werden, in ihrer Konzentration gemessen werden.

Wird Kryptopyrrol gebildet, kommt es gleichzeitig zum Abfall der Konzentrationen an Zink und Vitamin B6. Dieser Prozess erfolgt jedoch nur in Form einer Komplexbildung mit Zink und Vitamin B6. Kryptopyrrol reagiert Pyridoxal-5-Phosphat, die aktive Form des Vitamin B6. Dieses Zwischenprodukt wird mit Zink, Schwefel, Selen und Mangan komplexiert und ausgeschieden. So entzieht das Kryptopyrrol dem Organismus diese essentiellen Nährstoffe.

Indikanwert

Ein gesunder Darm verfügt über eine natürliche Barrierefunktion, durch die das Eindringen von schädlichen Substanzen verhindert wird. Fällt bei einer länger bestehenden Überforderung die Darmschleimhaut als Schutzzone aus, so gelangen die toxischen Stoffe zunächst in das Lymphsystem des Darms. Die hier entstehenden Schäden sind nicht zu unterschätzen, wenn man bedenkt, dass sich 80 % aller Immunzellen des Körpers in der Darmwand und in den angelagerten Lymphknoten befinden. Von dort aus werden die giftigen Substanzen über die Pfortader zur Leber weitertransportiert.

Ist die Leber durch die heranflutenden Stoffe in ihrer Entgiftungsfunktion überfordert, so gelangen die Fäulnisprodukte in den großen Blutkreislauf. Nachdem die giftigen Substanzen letztendlich über die Nieren ausgeschieden worden sind, können diese im Urin mit Hilfe des Indikan-Tests nachgewiesen werden.

Aus gutem Grund werden die Fäulnisprodukte beim Indikan-Test nicht direkt im Darm gemessen, weil dies alleine noch nicht tragisch wäre. Lassen sich die Fäulnisprodukte jedoch im Urin nachweisen, dann ist der im Indikan-Test gemessene Vergiftungsgrad für die gesamten Stoffwechselvorgänge des Körpers bedeutsam!

Die Liste der möglichen Symptome ist lang:

- Ekzeme, Sommerekzem
- Mauke, Raspe
- Hufrehe, Strahlfäule, hohle Hufwand
- Kotwasser, Durchfall
- wiederkehrende Koliken
- wechselnde und unklare Lahmheiten
- gehäufte Sehnen- und Bänderschäden
- unklare Ataxien
- Shivering-Symptome
- Mineralisierungs-Störungen, Überbeine
- Eqiunes-Metabolisches-Syndrom, „Pseudo-EMS“
- „Pseudo-Cushing“
- Hyperthyreose (selenbedingt)
- Insulin-Resistenz
- COPD, Atemwegsprobleme
- Allergien
- Non-Responder

Therapieansätze

Unbedingt notwendig ist die Umstellung der Fütterung! In der Zeit der Ausheilung sollten alle Kraft- und Saftfutterarten vermieden werden. Auf keinen Fall sollten milchsäure- oder hefehaltige Futtermittel wie EM, Heulage, oder Silagefutter ins Pferd gegeben werden. Die Mykotoxine würden die Entgiftung noch zusätzlich belasten. Äpfel und Karotten sind stark pektinhaltig und sollten erst wieder gefüttert werden, wenn die Darmflora sich nachhaltig stabilisiert hat. Das kann bis zu 2 Jahre dauern!

Weidegras darf ebenso nicht auf dem Speiseplan stehen, Heu sollte in den ersten 6 Monaten das einzige Futtermittel darstellen. Solange die Menge von 2-3 kg pro 100 kg Körpergewicht nicht unterschritten wird, braucht das Pferd lange Zeit erst einmal KEINEN zusätzlichen Energielieferanten.

Es macht Sinn, Kräuter zuzufüttern, welche die Nierenfunktion unterstützen: Birke, Ackerschachtelhalm, Brennessel, Goldrute, Wacholderbeeren oder entsprechende Kräutermischungen zur Unterstützung der Nieren.

VORSICHT: Mariendistel oder deren Extrakte enthalten den Wirkstoff Silymarien. Dieser fördert extrem die 1. Phase der Entgiftung in der Leber. Dadurch kann es zu einer starken Verschlechterung der Symptome kommen, gleiches gilt für die Artischocke und ähnliche, die Lebertätigkeit stark anregende Präparate.

Ein Salzleckstein sollte zugänglich sein und viel kalziumhaltiges Mineralfutter, beides OHNE synthetische Zusätze. Diese haben größtenteils eine pseudo-hormonelle Wirkung! Am besten eignet sich hier rohes, aus dem Stock gebrochenes Salz.

Zusätzlich gefüttert werden müssen **P5P (aktiviertes Vitamin B6), bis zu 50mg/Tag bei 500kg KM.**

Hinzu kommt das Zink in Chelatform (wegen der hohen Bioverfügbarkeit): **Zinkchelat, 400 mg/Tag bei ebenfalls 500 kg KM.**

Vitamin B12 (Methylcobalamin) 10-20 mg/Tag bei 500kg KM sollte man ebenfalls supplementieren. Und das so lange, bis die Entgiftung wieder über die normalen 2 Stufen in der Leber funktioniert. Die Dauer der Supplementierung richtet sich hier nach nach dem Symptomverlauf und den Testwerten. Eine erneute Überprüfung der Urin- und Blutwerte macht frühestens nach 6- 12 Monaten Sinn, das hängt vom Grad der Erkrankung ab.

Eine sinnvolle Unterstützung sind **Hanfpellets,** die beruhigen den Darm und wirken entzündungshemmend und schmerzlindernd. Sie liefern dem Pferd ALLE essentiellen Aminosäuren und bringen eine Fülle von Omega 3 und 6

Fettsäuren mit. Das liegt ebenfalls an den Omega-3 und Omega-6-Fettsäuren und an der Gamma-Linolensäure (GLA), die entzündungshemmend wirken kann. So kann das Superfood zum Beispiel bei chronischen Krankheiten wie Insulin-Resistenz, Arthritis, oder EMS sehr gut helfen.

Das Pferd benötigt unter anderem viel Kalzium in der Heilung, da ist **Phytomoor** eine ideale Quelle. Es ist rein pflanzlichen Ursprungs und bietet außer dem hohen Kalziumgehalt noch einiges mehr:

Die darin enthaltenen Huminsäuren werden seit langem als natürliche antivirale Wirkstoffe und alternative Antibiotika verwendet. Außerdem wirken sie anregend auf den Darm und haben eine regulierende Wirkung auf die Darmflora. Dazu steigern sie die Enzymaktivität, haben Einfluss auf die Wirkung von Stresshormonen (Adrenalin und Noradrenalin). Es erfolgt eine Steigerung der Durchlässigkeit der Zellwände. Auch treten sie mit vielen Verbindungen in Wechselwirkung, wirken positiv auf das Immunsystem und haben entzündungshemmende und antibakterielle Eigenschaften.

Vitamine und Spurenelemente sind für den Stoffwechsel unerlässliche Bestandteile, wenn er richtig funktionieren soll. Phytomoor ist hierfür eine reiche Quelle.

Zeolith und **Bentonit** sind Meister der Entgiftung. Das Mischungsverhältnis der beiden Erden untereinander sollte bei 80% Zeolith zu 20% Bentonit liegen. Die fein vermahlenen Mineralerden ergänzen sich in Wirkung und Verhalten. Ähnlich wie ein Schwamm binden sie Giftstoffe an sich: Säuren, Schwermetalle, Darmgase, Bakteriengifte, Schimmelpilzgifte und viele mehr. **Dabei ist unbedingt auf die Körnungsgröße zu achten: Liegt diese unter 3 Mikrometer kann es zu einer Versandung des Darms kommen. Alles über 5 Mikrometer ermöglicht eine Re-Intoxination und die Partikel kommen erst gar nicht dorthin, wo die Giftstoffe abgelagert sind.**

MSM bietet den bioverfügbaren Schwefel, der durch den übermäßigen Verbrauch bei der Entgiftung verlorengeht. Darüber hinaus bringt es mehr Sauerstoff ins Blut, dadurch verbessern sich Immunsystem und Verdauung. Da Schwefel eines der wichtigsten Elemente bei der körpereigenen Herstellung von Kollagen ist, verbessert sich auch die Struktur des Bindegewebes.

Schwefel ist ein unverzichtbarer Bestandteil vieler körpereigener Stoffe, wie beispielsweise von Enzymen, von Hormonen (z. B. Insulin), von Glutathion (einem körpereigenen Antioxidans) und vielen lebenswichtigen Aminosäuren (z. B. Cystein, Methionin, Taurin).

Fehlt Schwefel, kann Glutathion – der Kämpfer gegen freie Radikale – nicht seine Arbeit tun. Glutathion gilt als eines der stärksten Antioxidantien überhaupt. Kann der Körper nun infolge eines Schwefelmangels nicht ausreichend Glutathion bilden, leidet das Pferd unterverstärktem oxidativen Stress.

Aus schwefelhaltigen Aminosäuren werden (gemeinsam mit anderen Aminosäuren) die körpereigenen Eiweiße aufgebaut. Sogenannte Schwefelbrücken (Bindungen zwischen zwei Schwefelteilchen) legen die räumliche Struktur sämtlicher Enzyme und Eiweiße fest. Ohne diese Schwefelbrücken entstehen zwar immer noch Enzyme, doch haben diese jetzt eine ganz andere räumliche Struktur und sind daher biologisch inaktiv. Das heißt, sie können ihre ursprünglichen Funktionen nicht mehr erfüllen. Wird der Organismus mit MSM versorgt, können dagegen wieder aktive Enzyme und perfekte Eiweiße gebildet werden.

Bei sog. „Heustaub-Allergien“ kann das Pferd aufgrund des fehlenden Schwefels einfach nicht genug Cystein-Enzyme bilden, welche aber dringend für die Schleimproduktion in den Atemwegen gebraucht wird. Daher auch der trockene Reizhusten, der natürlich auch vom Heustaub ausgelöst werden kann. Dieser ist aber hier nicht ursächlich, sondern die fehlende Schleimbildung. MSM bringt auch hier meist eine sehr schnelle Linderung der Symptome: Der Schleim wird wieder gebildet und das Pferd kann alles abhusten, was die Lunge zugesetzt hat.

Fazit

Nur eine weiterreichende Interpretation der Blutwerte unter Kenntnis der Stoffwechsel-Vorgänge im Pferd ermöglicht das Erkennen der Zusammenhänge und die Diagnose „Krypto-Pyrrol-Urie“. Nur so ist es möglich, die Gemeinsamkeiten vieler der „Zivilisationskrankheiten“ beim Pferd zu erkennen, deren fütterungs- und haltungsbedingte Ursachen abzustellen und den Pferden mit der dementsprechenden Therapie ihre ursprüngliche Gesundheit und Vitalität wieder zurückzugeben.

Für eine individuelle Beratung zur Gesundheit deines Pferdes kannst du gerne unseren kostenlosen Beratungsservice mit einem unserer Experten nutzen. Schreibe uns hierzu einfach eine Nachricht.

Wichtig zu wissen

Ein gesunder Körper entsteht nur, wenn der Darm gesund ist. Hier spielt auch die Ernährung eine wichtige Rolle. Bei einem bereits erkrankten Körper ist es daher essentiell, die Ernährung anzupassen und eine Darmsanierung durchzuführen. Bei Fragen diesbezüglich stehen wir Euch gerne zur Seite.

Wir sind zu erreichen unter:
Mail: gesund@mission-gesundheit.online
bei Facebook: https://www.facebook.com/MissionGesundheit.online
Bei Telegram: https://t.me/MG_Hund_Katze
https://t.me/MG_Pferde
https://t.me/MG_Mensch

Disclaimer:
Die Inhalte unseres Informationsblattes zur gesundheitlichen Selbstbildung sind rein zu Informationszwecken bestimmt. Alle Informationen, speziell die Anwendungen der Substanzen, stellen in keiner Weise Ersatz für professionelle Beratungen oder Behandlungen durch ausgebildete und anerkannte Ärzte und/oder Heilpraktiker dar. Wir haben größte Sorgfalt hinsichtlich der Erwähnungen von Dosierungshinweisen walten lassen und die Angaben entsprechen dem aktuellen Wissensstand zum Datum der Erstellung. Jedoch können wir keinerlei Gewähr für die Korrektheit, Vollständigkeit, Aktualität, oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernehmen. Die Leser sind daher angehalten, z.B. durch Lesen von Fachliteratur, dem Studium des Beipackzettels von Präparaten und gegebenenfalls zusätzlicher Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die angegebenen Empfehlungen zur Anwendung bzw. zur Dosierung korrekt sind.

Der Inhalt unserer Informationsblätter kann und darf nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen oder für die Auswahl und Anwendung von Behandlungsmethoden verwendet werden. Jede Anwendung, Applikation oder Dosierung erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers. Benutzer mit gesundheitlichen Fragen oder Problemen sollten im Bedarfsfall immer einen Arzt aufsuchen, anstatt Behandlungen eigenständig zu beginnen, zu verändern oder abzusetzen. Haftungsansprüche gegen uns, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind direkt und indirekt grundsätzlich ausgeschlossen.