

## Einleitung

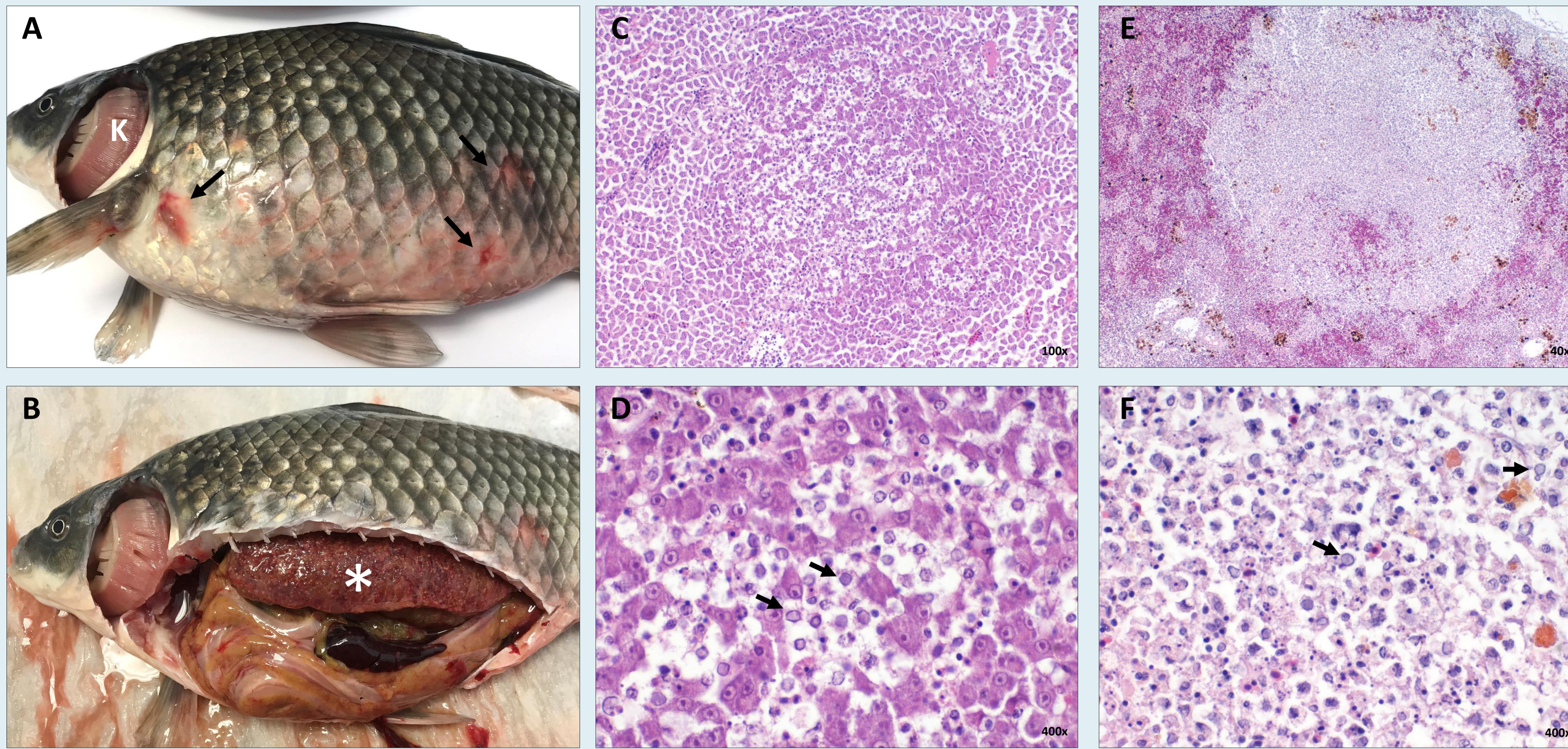
Zwischen Ende April und Anfang Juni 2020 kam es im Stausee Rottauensee (Lkr. Rottal-Inn) zu einem massenhaften Fischsterben. Betroffen waren nahezu ausschließlich adulte Giebel. Das Gesamtgewicht der verendeten Fische betrug fast 4 Tonnen. Bereits im Juni 2019 kam es unterhalb dieses Sees zu einem Fischsterben. Zur Aufklärung der Ursache wurden moribunde Giebel im TGD Bayern e.V. untersucht.

## Giebel

Der Giebel (*Carassius gibelio*) wird auch Silberkarausche genannt, gilt als Stammform des Goldfisches und gehört zu der Familie der Karpfenartigen (Cyprinidae). Er ist sehr anpassungsfähig, schnell wachsend und weltweit verbreitet. Ausgewachsene Tiere haben eine Körperlänge von ca. 40 cm und wiegen bis zu 2,5 kg. Der Giebel spielt in Deutschland im Gegensatz zu Asien und Osteuropa als Speisefisch keine Rolle.



## Makroskopie und Histologie

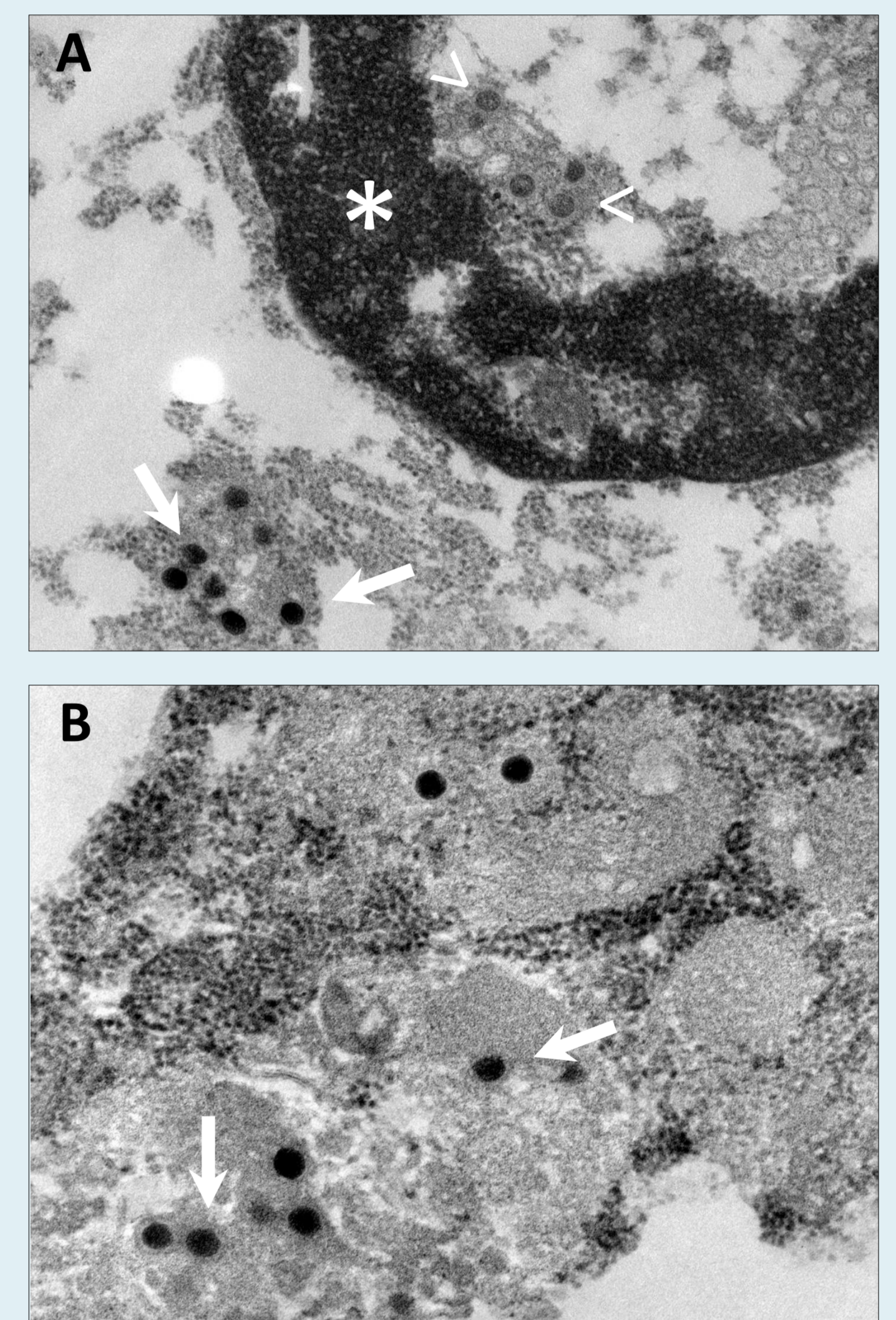


**A - B:** Multifokale Hautrötungen (Pfeile) im Bauchbereich, blasse Kiemen (K), aufgetriebener Bauch mit Aszites, Einblutungen im Laichansatz (Stern), gering- bis mittelgradige Milzschwellung

**C - D:** Leber: Akute, multifokale, nekrotisierende Hepatitis mit läsionassoziierten, intranukleären, amphiphilen Einschlusskörperchen (Pfeile)

**E - F:** Milz: Akute, multifokale Nekrosen in „Melanomacrophage centres (MMC)“ mit läsionassoziierten, intranukleären, amphiphilen Einschlusskörperchen (Pfeile)

## Elektronenmikroskopie



Infizierte Leberzelle mit Margination des Chromatins (A, Stern), intranukleären Viruskapsiden (A, Pfeilspitzen) sowie zytoplasmatischen Viruskapsiden mit elektronendichtem core (A, B Pfeile); Aufsatztechnik  
Vergrößerung: A = 40000x, B = 50000x

## Diskussion

Als Auslöser des Giebelsterbens wurde eine Infektion mit dem Cypriniden Herpesvirus-2 (CyHV-2) nachgewiesen. Das entsprechende Krankheitsbild ist als „Herpesviral Haematopoietic Necrosis (HVHN)“ ursprünglich beim Goldfisch bekannt. Empfänglich sind neben Goldfischen auch Karauschen und Giebel. Die Sektionsbefunde können variieren. Üblicherweise kommt es zu Blutungen in der Haut, Kiemen und den inneren Organen. Histologisch finden sich vor allem Nekrosen in Kiemen und im hämatopoetischem Gewebe (Niere, Milz).

Hohe Besatzdichten und ungünstige Umweltbedingungen werden als klassische Auslöser des Krankheitsbildes angesehen. Zum Zeitpunkt des Massensterbens betrug die Wassertemperatur des Rottauensees 13,8°C. Diese noch kühle Wassertemperatur entspricht nicht der aus der Literatur bekannten Vorzugstemperatur des Virus. Klassischerweise kommt es zu Ausbrüchen bei Temperaturen zwischen 15°C und 25°C. Auch die anderen vor Ort gemessenen Wasserparameter (pH, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt) waren im Normbereich. Möglicherweise ist der Krankheitsausbruch Folge eines schlechten Nahrungsangebots nach dem Winter (Energimangelsyndrom und chronische Konditionsschwäche). Hierfür spricht auch ein hochgradiger Nachweis von parasitären Ciliaten auf den Kiemen, die als typische „Schwächeparasiten“ angesehen werden.

Unklar bleibt der Eintrag des Erregers in den Fischbestand. Neben latent infizierten Besatzfischen (Giebel oder andere Cypriniden) kommen auch ausgesetzte Goldfische als potentielle Überträger in Betracht.

Auch bei dem Fischsterben 2019 waren ausschließlich Cypriniden (überwiegend Karauschen) betroffen. Damals wurden allerdings keine weiteren Untersuchungen eingeleitet. Ob es sich seinerzeit auch um eine CyHV-2-Infektion gehandelt haben könnte, bleibt ungeklärt. Allerdings wäre es aufgrund der für Herpesviren typischen, subklinischen und persistenten Infektionen durchaus möglich.

## Molekularbiologie

Organpool aus Herz, Milz und Niere  
CyHV-2 (PCR): **positiv**  
SVCV (PCR): negativ

CyHV-2: Cypriniden Herpesvirus-2  
SVCV: Spring Viremia of Carp Virus

## Geographie



## Zusammenfassung

Die Ursache des Massensterbens bei Giebeln war eine Infektion mit dem CyHV-2, das in diesem Ausmaß in Deutschland noch nicht aufgetreten ist. Nach Berichten vergleichbarer Ereignisse aus Asien (1) häufen sich in den letzten Jahren auch entsprechende Fälle in Europa (2, 3). Das zuständige Wasserwirtschaftsamt und die ansässigen Fischereivereine wurden für das Krankheitsbild sensibilisiert. Es bleibt abzuwarten, ob sich ein ähnliches Ereignis in diesem Jahr wiederholt.

## Danksagung

Unser Dank gilt den technischen Mitarbeiterinnen/n der beteiligten Institutionen für ihre exzellente Arbeit. Diese Arbeit wurde finanziell durch den Freistaat Bayern und die Bayerische Tierseuchenkasse gefördert.

## Referenzen

1. Wang L et al. (2012): Mass mortality caused by CyHV-2 in Prussian carp in China
2. Danek T et al. (2012): Massive mortality of Prussian carp in the upper Elbe ...
3. Radosavljevic V et al. (2018): Occurrence of 2 novel viral pathogens (CEV & CyHV-2) ...