



Briefing Letter

***Streptococcus agalactiae* ST283**

Stand: 04.03.2021

- Bei Erwachsenen sind Infektionen mit *Streptococcus agalactiae* eher selten.
- 2015 kam es in Singapur zu einem grösseren Ausbruch von Infektionen mit dem spezifischen Stamm ST283. Ursache dieser Epidemie war der Verzehr von rohem Süsswasserfisch.
- Es handelte sich dabei um Tilapia, einer der weltweit am häufigsten kultivierten Süsswasserfische, der oft ein Reservoir für *S. agalactiae* und den Stamm ST283 ist.
- Zahlreiche ökologische, landwirtschaftliche und gesellschaftliche Faktoren könnten in Zukunft einen Einfluss auf die Prävalenz von *S. agalactiae* in Fisch und damit auf die menschliche Gesundheit haben.
- Seit 2012 werden jährlich etwas mehr als 500 Tonnen Tilapia in die Schweiz importiert. Die Prävalenz von *S. agalactiae* in auf dem Schweizer Markt angebotenen Tilapia ist nicht bekannt.
- Es sind auch keine Schweizer Daten zur Inzidenz von Infektionen mit *S. agalactiae* bei Erwachsenen verfügbar.

Infektionen mit *Streptococcus agalactiae* bei Erwachsenen

Streptococcus agalactiae (Streptokokken, die erstmals aus Milch isoliert wurden) gehören zur normalen Flora des Gastrointestinal- und Genitaltrakts. Dieses Bakterium ist die häufigste Ursache für Meningitis bei Neugeborenen. Sie werden bei der Geburt von ihrer Mutter infiziert, die im Allgemeinen Trägerin ohne Symptome ist. Bei Erwachsenen sind Infektionen selten. Die meisten Fälle betreffen Patienten mit bestehenden Erkrankungen wie Diabetes, Herzkrankheiten, Krebs oder Fettleibigkeit. Die Infektion kann je nach betroffenem Körperbereich eine Bakteriämie, eine Sepsis oder eine Infektion von Haut, Weichteilgewebe oder Knochen und Gelenken hervorrufen¹.

Inzidenz von Infektionen in Europa

Eine dänische Studie zeigte, dass in der Altersgruppe der 20- bis 64-Jährigen die Inzidenz von Infektionen mit *S. agalactiae* bei 1,35 pro 100 000 Personen lag und von 2005 bis 2018 stabil blieb. Bei Personen im Alter von mehr als 75 Jahren stieg die Inzidenz im untersuchten Zeitraum deutlich von 6,85 auf 16,01 pro 100 000 Personen. In Norwegen ergab eine ähnliche Studie, dass die Inzidenz bei Erwachsenen (>19 Jahre) von 1,34 pro 100 000 im Zeitraum 1996-1998 auf 3,1 pro 100 000 im Zeitraum 1999-2006 stieg. Zwischen den entsprechenden Zeiträumen nahm die Inzidenz bei älteren Menschen (>70 Jahre) von 3,9 auf 9,15 pro 100 000 zu.

Infektionsquellen

Über die Quellen der Infektionen bei Erwachsenen ist wenig bekannt. Da das Bakterium oft im Verdauungstrakt von Männern und Frauen nachgewiesen wird, könnte dies der Ursprung von Infektionen sein. *S. agalactiae* wurde im Allgemeinen nicht als in Lebensmitteln enthaltener Krankheitserreger beschrieben. 2015 kam es jedoch zu einem grösseren Ausbruch von Infektionen in Singapur im Zusammenhang mit dem Verzehr von rohem Süsswasserfisch. Ursache der Epidemie war ein spezifischer, besonders virulenter Stamm, der «Sequenztyp» 283 (ST283).

***Streptococcus agalactiae* ST283: sporadische Fälle in Asien seit 25 Jahren**

In einer retrospektiven Studie wurde festgestellt, dass der Stamm ST283 in Südostasien verbreitet war und seit mehr als 25 Jahren bei Erwachsenen Infektionen verursachte. Es wird vermutet, dass roher Fisch, spezifisch Tilapia, der in diesen Ländern häufig verspiessen wird, die Quelle der Infektionen mit ST283 war, wie dies auch bei der Epidemie in Singapur festgestellt wurde. Ausserhalb von Asien trat ST283 bisher kaum auf².

¹ [CDC](#)

² Barkham, T., Zadoks, R. N., Azmai, M. N. A., Baker, S., Bich, V. T. N., Chalker, V. and Gutierrez, R. A. (2019). One hypervirulent clone, sequence type 283, accounts for a large proportion of invasive *Streptococcus agalactiae* isolated from humans and diseased tilapia in Southeast Asia. *PLoS neglected tropical diseases*, 13(6).

Tilapia: wahrscheinliches Reservoir von *Streptococcus agalactiae* ST283

ST283 wurde in gesunden und kranken Zuchtfischen in Südostasien festgestellt. Man geht davon aus, dass er 1985 erstmals auftrat, was mit dem Beginn der schnellen Expansion der Aquakultur-Industrie zusammenfällt. In Brasilien verursacht ST283 seit 2016 den Tod von Tilapias. Es wird vermutet, dass der Stamm 2014 durch den Import von Tilapia aus Asien eingeführt wurde³.

Tilapia: Weltweite Produktion

Tilapia (*Oreochromis* sp.) ist ein gemeinsamer Name mehrerer Arten von Buntbarschen, die in Wasserläufen, Teichen, Süsswasserseen und seltener im Brackwasser leben⁴. Es ist heute einer der weltweit wichtigsten Speisefische aus Aquakulturen. Die Produktion stieg in den vergangenen Jahren kontinuierlich bis auf 4'200 Kilotonnen im Jahr 2016. Zu den grössten Produzenten von Tilapia gehört China (fast 50 % der gesamten Weltproduktion), gefolgt von Ägypten und den Philippinen⁵.

Mögliche Entwicklung

Zahlreiche ökologische, landwirtschaftliche und gesellschaftliche Faktoren könnten in Zukunft einen Einfluss auf die Prävalenz von *S. agalactiae* (einschliesslich ST283) in Fisch und damit auf die menschliche Gesundheit haben.

- **Klimawandel** Die Umweltbedingungen gehören zu den wichtigsten Faktoren, die das Auftreten von Infektionskrankheiten bei Tilapia in Aquakulturen beeinflussen, und im Sommer scheint der Fisch anfälliger für Streptokokken-Infektionen zu sein. Eine Studie, in der die möglichen Auswirkungen der Klimaveränderungen auf die Infektion von Tilapia mit Streptokokken untersucht wurde, kam zum Schluss, dass die Temperatur, der UV-Index und die Niederschläge positiv mit Streptokokken-Infektionen korrelieren⁶. Das lässt vermuten, dass der Klimawandel einen Anstieg der Inzidenz von Infektionen von Tilapia mit *S. agalactiae* – und möglicherweise auch mit dem Stamm ST283 – zur Folge haben könnte.
- **Antibiotikaresistenz** Vor kurzem wurden multiresistente Stämme von *S. agalactiae* sowohl beim Menschen als auch bei Tilapia gefunden, die gleichzeitig gegenüber Penicillin und Cefotaxim resistent waren⁷. Dies lässt einen Anstieg von Antibiotikaresistenzen in diesen Fischen aus intensiv bewirtschafteten Aquakulturen befürchten.
- **Lebensmitteltrends** In Europa gibt es traditionell kaum Gerichte mit rohem Fisch. In jüngerer Zeit sind jedoch Speisen wie Sushi oder Bowls, die mit rohem Fisch zubereitet werden, populär geworden. Diese neuen Essgewohnheiten sind aus mikrobiologischer Sicht mit höheren Risiken verbunden.
- **Alterung der Bevölkerung** Die Alterspyramide veranschaulicht, dass die Bevölkerung in der Schweiz altert, weil die Fruchtbarkeitsziffer tief ist und die Lebenserwartung steigt⁸. Damit nimmt auch der Anteil der Bevölkerung zu, die besonders anfällig ist für Infektionen mit *S. agalactiae*.

Situation in der Schweiz

Seit 2012 werden jährlich etwas mehr als 500 Tonnen Tilapia in die Schweiz importiert (ganz oder Filets; frisch, gekühlt oder gefroren)⁹. Die Daten der Nationalen Ernährungserhebung menuCH zeigen, dass weniger als 4% der Befragten rohen Fisch konsumiert hatten, und die durchschnittlichen Portionen dabei bei 31 Gramm pro Tag (max. 180 Gramm / Tag) lagen¹⁰. Die Prävalenz von *S. agalactiae*, der auf dem Schweizer Markt angebotenen Tilapia, ist dagegen nicht bekannt. Es sind auch keine Schweizer Daten zur Inzidenz von Infektionen mit *S. agalactiae* bei Erwachsenen verfügbar.

«Briefing letters» sind kurze Zusammenstellungen von Sachverhalten. Sie zeichnen sich durch eine vertieftere Recherche zu einem bestimmten Thema aus. Sie haben zum Ziel, auf Gefahren oder Risiken aufmerksam zu machen, welche die Lebensmittelsicherheit mittel- bis längerfristig gefährden können. Sie können Ihre Fragen und Anregungen an folgende Adresse senden: seismo@blv.admin.ch

³ Leal, C. A., Queiroz, G. A., Pereira, F. L., Tavares, G. C., & Figueiredo, H. C. (2019). *Streptococcus agalactiae* sequence type 283 in farmed fish, Brazil. *Emerging Infectious Diseases*, 25(4), 776.

⁴ E. Prabu, E., Rajagopalsamy, C. B. T., Ahilan, B., Jegan Michael Andro Jeevagan, I. and Renuhadevi, M. (2019). Tilapia – An Excellent Candidate Species for World Aquaculture: A Review. *Annual Research & Review in Biology*. 31(3): 1-14.

⁵ FAO FishStat

⁶ Pei-Chih Liao, Yi-Lun Tsai, Yao-Chung Chen, Pei-Chi Wang, Shu-Chu Liu, and Shih-Chu Chen (2020). Analysis of Streptococcal Infection and Correlation with Climatic Factors in Cultured Tilapia *Oreochromis* spp. in Taiwan. *Appl. Sci.*, 10(11), 4018.

⁷ Li, C., Nanayakkara Sapugahawatte, D., Yang, Y., Tak Wong, K., Wai Sing Lo, N. and Ip, M. (2020). Multidrug-Resistant *Streptococcus agalactiae* Strains Found in Human and Fish with High Penicillin and Cefotaxime Non-Susceptibilities. *Microorganisms*, 8, 1055.

⁸ Bundesamt für Statistik

⁹ Swiss-Impex

¹⁰ Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV (2021). Berechnungen nicht publiziert.