

UNTERSUCHUNGSPROJEKT WASSERVOGELBOTULISMUS IM SEEWINKEL ERSTE ERGEBNISSE UND AUSBLICK.

G. RAUER, A. GRÜLL

Achsenaugasse 6, 2340 Mödling

Biologische Station Neusiedlersee, A-7142 Illmitz

Wasservogelbotulismus wird durch ein von anaerob lebenden Bakterien gebildetes Neurotoxin hervorgerufen. Im Sommer 1982 trat er das erste Mal im Seewinkel am Illmitzer Zicksee auf, 1983 waren zusätzlich das Lange Lacke/Wörthenlacken-Gebiet und in geringem Ausmaß einige andere Lacken betroffen. Die Zahl der bei den Sammelaktionen gefundenen Opfer erreichte insgesamt 4000. 1984 waren nur wenige Fälle zu verzeichnen, doch die Erfahrungen aus anderen Gebieten zeigen, daß ein erneuter größerer Ausbruch in den nächsten Jahren sehr wahrscheinlich ist.

1. Abhängigkeit von Temperatur und Wasserstand

Von den Bedingungen, denen bei einem Auftreten von Wasservogelbotulismus eine entscheidende Rolle zukommt, sind hohe Temperatur (Hitzeperiode) und sinkender Wasserstand an flachen Uferzonen die wichtigsten. Zur Illustration des Einflusses der beiden Faktoren wurden Tageshöchsttemperatur und Pegelstand zusammen mit dem Botulismusverlauf in Graphiken dargestellt (Abb. 1-4). Auffallend ist, daß Perioden hoher Temperatur zwar immer am Anfang eines Ausbruchs stehen, niedrige Temperaturen aber, ist die Entwicklung sozusagen einmal angesprungen, keine Unterbrechung bewirken (z.B. zweite Juni-Dekade 1983 oder, besonders deutlich, 3. Juli- und 1. August-Dekade 1982 am Illmitzer Zicksee). Ob die Erhöhung des Wasserstandes im August 1982 eine hemmende Wirkung hatte, bleibt leider unklar, da kurz darauf anfangs recht wirkungsvolle Vertreibungsmaßnahmen durchgeführt wurden und somit der Einfluß der beiden Faktoren nicht zu trennen ist.

2. Benthos-Untersuchungen

Abgestorbene Evertibraten aus dem Benthos oder auch aus dem Plankton, in welchen sich die Bakterien entwickeln konnten, werden als eine der Intoxikationsquellen angesehen; daher bildete die Untersuchung der Schlammfauna der betroffenen Lacken einen Schwerpunkt des Arbeitsprogrammes für das Jahr 1984. Zur Entnahme von Bodenproben verwendeten wir einen kleinen Plastik-Corer (\varnothing 19 cm²). Die Proben wurden noch in der Lacke mit Formalin fixiert, im Labor mit einem 500 μ -Netz geschlämmt und unter der Lupe ausgesucht. Zur besseren Erfassung der größeren Arten benutzten wir außerdem ein großes Stahlrohr (\varnothing 300 cm²); der Schlamm wurde aus dem in den Lackenboden gerammten Rohr mit Hilfe eines kleinen Bechers direkt in ein Sieb mit einer Maschenweite von 1 mm geschöpft, das ansonsten sehr zeitaufwendige Schlämmen und Aussuchen wurde also direkt in der Lacke durchgeführt. Im Allgemeinen wurden pro Probenentnahme 5 kleine und 3 große Cores genommen, insgesamt wurden 40 mal an 7 verschiedenen Lacken (Illmitzer Zicksee, Lange Lacke, westl. Hutweidenlacke, westl. und mittl. Wörthenlacke, Kirchsee und Huldenlacke/Nordteil) Proben entnommen. Die Auswertung der Bodenproben ermöglichte einen groben Überblick über die Benthosfauna der vom Botulismus betroffenen Lacken, für die Lange Lacke und die Wörthenlacken sind z.B. große Chironomidenlarven der "Plumosus-Gruppe" charakteristisch, für den Nordteil der Huldenlacke dagegen eine hohe Dichte (Maximalwert 12000/m²) von Larven kleinerer Chironomidenarten und eine große Oligochäten-Dichte. Mit dieser einfachen Methodik kann man natürlich kaum die Dichte verlässlich abschätzen, lokale Unterschiede innerhalb einer Lacke erfassen oder zeitliche Veränderungen genau verfolgen. Wir möchten aber hinzufügen, daß diese Ergebnisse schon allein deshalb wertvoll sind, da keine Arbeiten über das Benthos der Lacken des Seewinkels vorliegen.

3. Vogelkundliche Untersuchungen

Bestandsentwicklung und Nahrungsuntersuchungen bei den betroffenen Vogelarten stellen einen weiteren Schwerpunkt unserer Arbeiten dar. Beobachtungen ließen vermuten, daß juvenile Lachmöwen im seichten Wasser und am feuchten Schlamm nach Nahrung picken. Die Untersuchung der Mageninhalte (Magenspülungen bei noch nicht flüggen Jungvögeln, Mageninhalte erlegter Tiere) bestätigte, daß junge Möwen unter anderem auch Corixen, Chironomidenlarven und kleine Hydrophiliden aufnehmen. Der Großteil der Nahrung besteht ja zu der Zeit noch aus dem, was die Eltern füttern, in unserem Falle waren das in der Hauptsache Carabiden, Dytisciden, Kirschen und kleine Mäuse. Der Entenbestand an der Langen Lacke (hauptsächlich Stockenten) wurde für das Jahr 1984 in die Abb. 4 eingetragen. Tagsüber ruhen die Enten am Nordufer der Langen Lacke; abends fliegen sie zur Nahrungssuche auf die Felder und zu den Lacken, an welchen von den Jägern mit Gerste angefüttert wird (z.B. Huldenlacke/Nordteil, Haidlacke). Im Gegensatz zu den anderen Jahren schwammen bei der Nahrungssuche 1984 keine Enten zum Südufer der Langen Lacke, wahrscheinlich weil infolge des extrem niedrigen Wasserstandes die Schilfbereiche dort trockengefallen waren. (siehe Abb.5). Möglicherweise war das ein Grund dafür, daß in diesem Jahr an der Langen Lacke kein Botulismus aufgetreten ist. Ab Ende August konnten auf den Wörthenlacken immer größere Trupps von Enten bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Die Untersuchung der Mägen zweier an der westlichen Wörthenlacke erlegter Stockenten ergab, daß Chironomidenlarven in großer Zahl gefressen wurden.

4. Toxinnachweis in Invertebraten

Von besonderem Interesse ist die Tatsache, daß in lebenden Chironomidenlarven aus Proben von der mittleren Wörthenlacke vom 26. Juni Toxin nachgewiesen werden konnte, also in der Zeit, in der die wenigen Botulismus-Fälle zu verzeichnen waren (Der Toxinnachweis wie auch die Untersuchung der Kadaver wurden von der Bundesanstalt für Tierseuchenbekämpfung durchgeführt). In Hydrophilidenlarven und Ceratopogonidenlarven, die aus den selben Proben aussortiert wurden (Ceratopogonidenlarven waren hauptsächlich in dem kritischen Uferbereich zu finden) und im Plankton war dagegen kein Toxin nachzuweisen. Leider konnte die Giftmenge nicht bestimmt werden, aber trotzdem zeigt dieses Ergebnis, daß noch ganz andere Möglichkeiten der Intoxikation gegeben sind, die einer genaueren Untersuchung bedürfen. Wie unsere Untersuchungen ja gezeigt haben, werden Chironomidenlarven sowohl von Stockenten wie auch von Lachmöwen aufgenommen.

5. Ansätze für weitere Untersuchungen

Ein möglicher Ansatz für weitere Untersuchungen ist die Überprüfung von allgemeinen Annahmen wie z.B., daß bei großer Hitze viele Invertebraten in der Uferzone absterben und somit einen Nährboden für die Entwicklung der Bakterien darstellen (diese Verhältnisse können zum Teil auch im Labor simuliert werden und sind dadurch leichter zu überwachen). Auch die große Bedeutung, die man den Fliegenmaden zumißt, beruht eigentlich nur auf deren hohem Toxingehalt, es bleibt aber unklar, wie sie aufgenommen werden, denn nur Möwen picken an Kadavern herum (am Illmitzer Zicksee konnte das im Sommer 1984 öfters beobachtet werden).

Den größten Raum sollte aber der Bakteriologie eingeräumt werden, dort sind die meisten Fragen offen, z.B. das Problem, ob das Toxin von Chironomiden aufgenommen wird oder ob, wie bei Fliegenmaden vermutet wird, im Darmkanal Bedingungen vorhanden sind, die die Entwicklung von Clostridium botulinum und die Toxinproduktion ermöglichen. Diesbezüglich wurde bereits Prof. Willinger (Institut für Bakteriologie der Veterinärmed. Universität Wien) gebeten, einen geeigneten Bakteriologen vorzuschlagen, der 1985 im Projekt mitarbeiten könnte.

Problemsstellungen großer Komplexität lassen sich natürlich nicht innerhalb eines kleinen Projektes klären. Die Entwicklung von Strategien zur Verhinderung bzw. Eindämmung großer Ausbrüche von Wasservogelbotulismus ist sicherlich das letzte Ziel dieser Untersuchungen, nur muß dazu erst die Basis durch die Klärung manchmal recht einfacher aber grundlegender Fragen geschaffen werden.

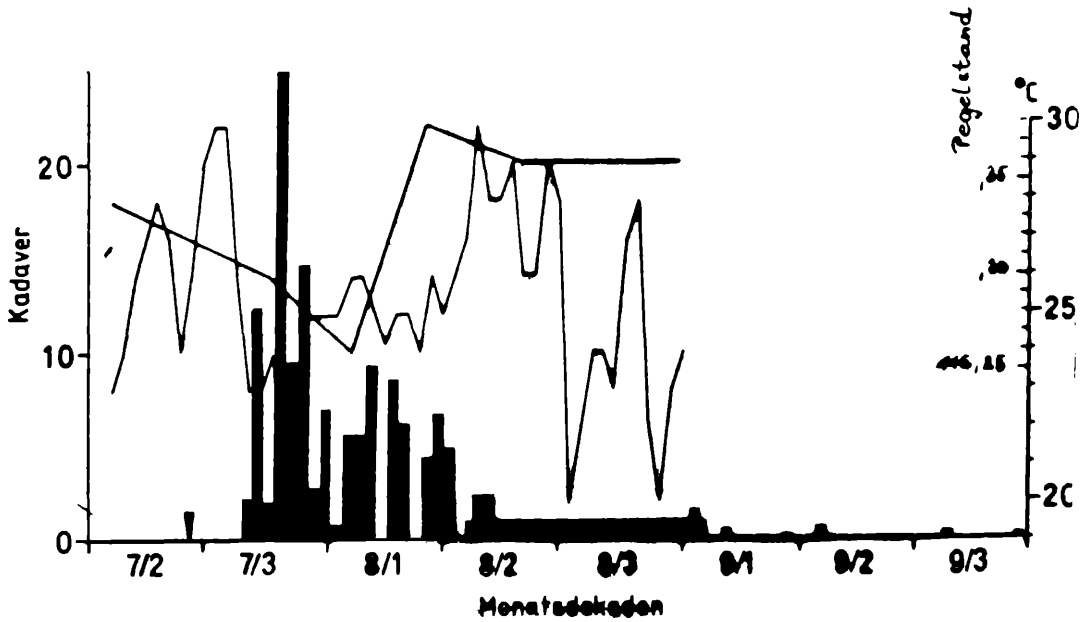


Abb.1: Botulismusverlauf am Illmitzer Zicksee 1982. Beginn des Ausbruches (Pfeil), gesammelte Kadaver/Sammler und Tag (Säulen), Treibaktionen (schwarzer Balken), Tageshöchsttemperaturen und Wasserstand.

Illm. Zicksee 1983

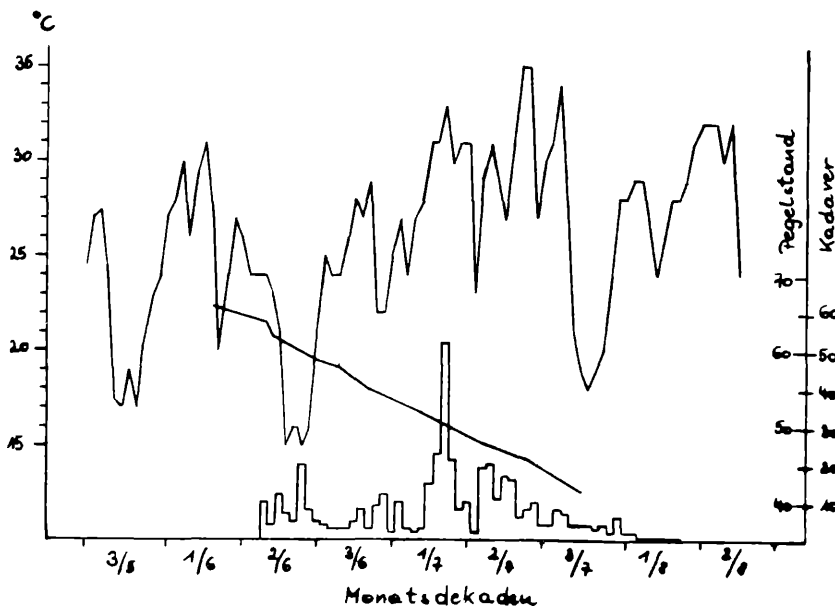


Abb.2: Botulismusverlauf am Illmitzer Zicksee 1983. Gesammelte Kadaver/Tag (Säulen), Tageshöchsttemperaturen und Wasserstand.

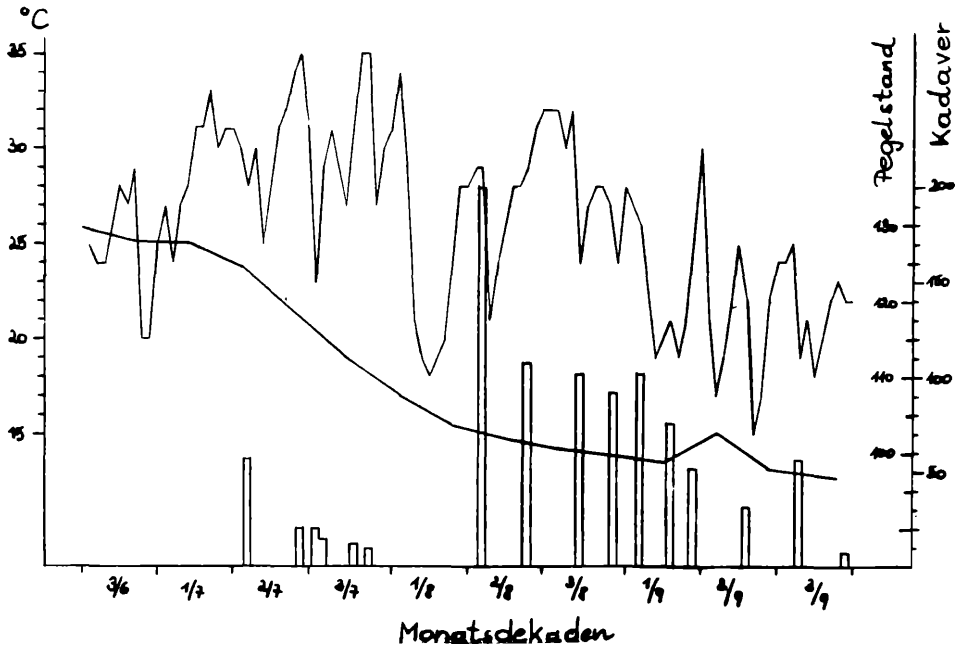


Abb.3: Botulismusverlauf an der Langen Lacke und den Wörthenlacken 1983. Gesammelte Kadaver/Tag, Tageshöchsttemperaturen und Wasserstand an der Langen Lacke.

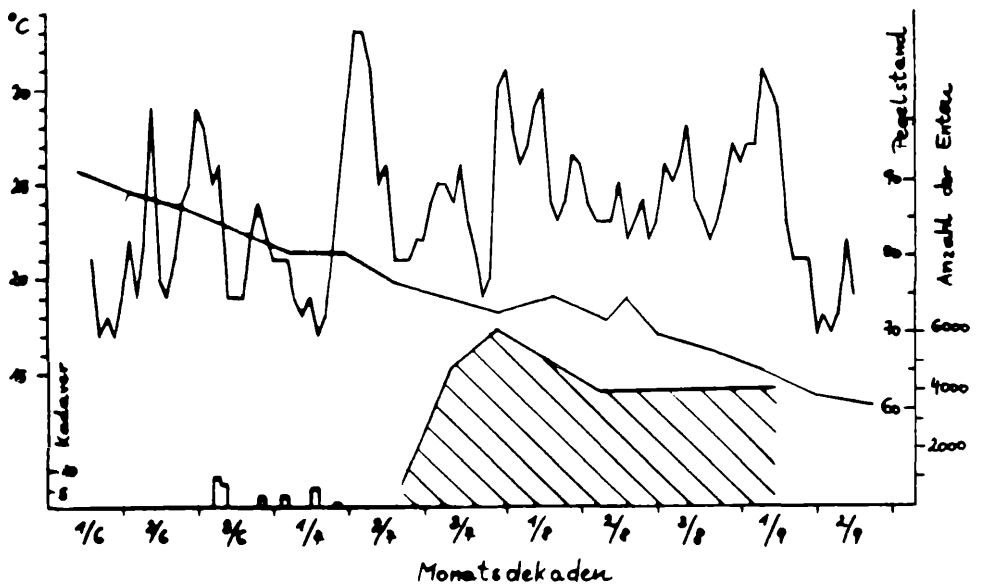


Abb.4: Botulismusverlauf an der Langen Lacke und den Wörthenlacken 1984. An der Wörthenlacke gesammelte Kadaver/Tag (Säulen) Tageshöchsttemperatur und Pegelstand (Langen Lacke), Entenbestand (schraffiert)

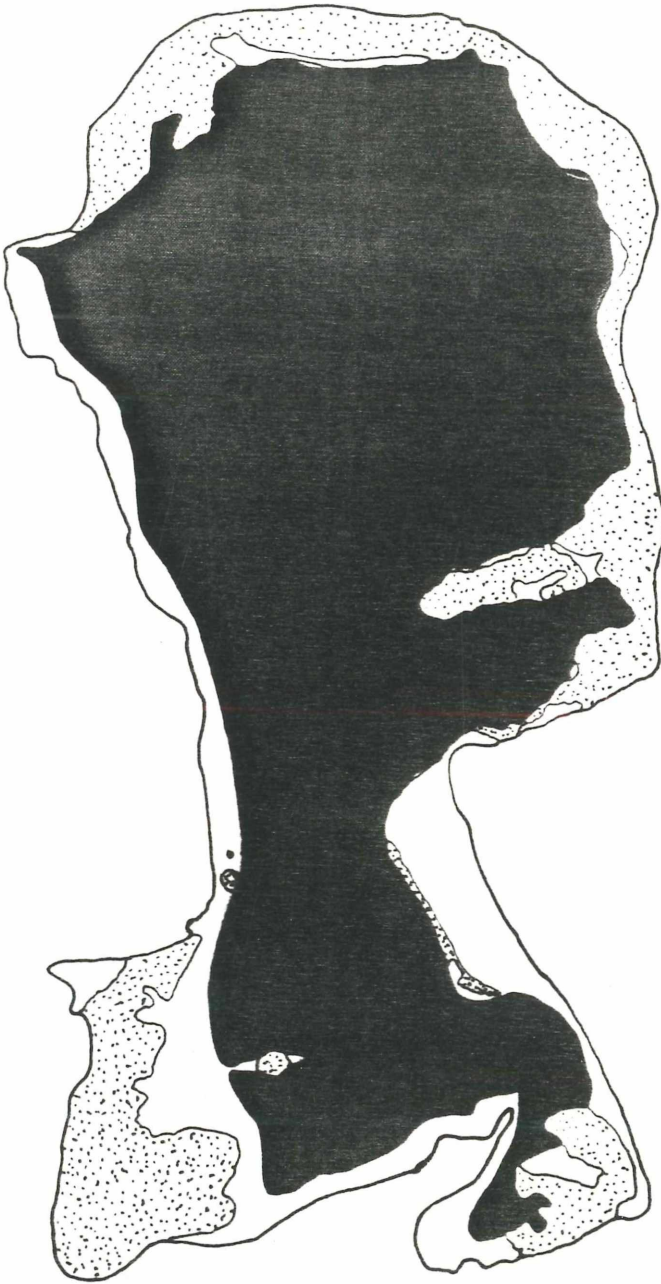


Abb.5: Lange Lacke am 2.8.1984. Freie Schlammfläche (weiß),
Schilfbestände (punktiert) und Wasser (schwarz).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Rauer Georg, Grüll Alfred

Artikel/Article: [Untersuchungsprojekt Wasservogelbotulismus im Seewinkel - erste Ergebnisse und Ausblick 77-81](#)