

lockt wird, zwar den Geruch wahrnehmen, aber nicht die Stelle finden, von wo er ausgeht. Andererseits ist es jedoch wieder erforderlich, dass der Geruch in weitere Fernen hineingetragen wird, denn sonst würden keine Tiere aus weiteren Fernen herangelockt werden können. Diese beiden sich widersprechenden Aufgaben werden nach der hier entwickelten Theorie dadurch gelöst, dass der Geruch zunächst erzeugt wird durch intramolekulare Schwingungen eines Stoffes, der infolge seines hohen spezifischen Gewichtes nicht leicht fortwehen oder fort diffundieren kann, dass aber die Verbreitung des Geruches in die Ferne — wenigstens zum Teil — durch leicht bewegliche Luftmoleküle bewirkt wird, in denen die betreffenden Geruchsschwingungen von dem eigentlichen Riechstoffe induziert sind. Die in den Luftmolekülen induzierten Schwingungen verlieren sich allmählich wieder und hierdurch wird das Gefälle, mit dem der Geruch mit der Entfernung von seiner Ausgangsstelle abnimmt, verstärkt, wodurch es dem Tiere, das von dem Geruch angelockt wird, erleichtert wird, festzustellen, aus welcher Richtung der Geruch kommt.

Herstellung und Abgabe von Nährgelatine zu Wasseruntersuchungen durch die Königliche Landesanstalt für Wasserhygiene in Berlin-Dahlem.

Von Prof. Dr. Karl Schreiber,

Mitglied der Königlichen Landesanstalt in Berlin-Dahlem.

(Auf Wunsch übernommen aus der Hygienischen Rundschau 1913, Nr. 20.)

Die Feststellung der Keimzahl eines Wassers mit Hilfe von Nährgelatine, wie sie zuerst vom Reichsgesundheitsamte und der im Jahre 1892 im Deutschen Reiche gebildeten Cholera-Kommission zur Kontrolle von Sandfilterwerken empfohlen wurde, hat im Laufe der Jahre in der ganzen Welt Anerkennung gefunden. Die Anwendung dieser verhältnismäßig einfachen Untersuchungsmethode zur Prüfung von Trinkwasser auf seine Brauchbarkeit, zur Kontrolle von Wasserwerken und zur Feststellung des Reinheitsgrades von Wasserläufen ist fast unentbehrlich geworden. Es sind zwar mehrfach Versuche gemacht, an Stelle der Nährgelatine andere Kulturmedien, wie z. B. den Nährboden von Hesse und Niedner, einzuführen, mit der Absicht, eine größere Anzahl von den im Wasser vorhandenen Keimen zur Entwicklung und somit zur Zählung zu bringen, ohne dass aber diese Methoden allgemeine Verwendung gefunden hätten. Wenn auch der wissenschaftliche Wert dieser Nährböden nicht verkannt werden soll, muss doch hervorgehoben werden, welcher große Vorzug der üblichen Nährgelatine darin besteht, dass bei ihrer Verwendung im allgemeinen die harmlosen Bakterien, die sich mehr oder weniger in jeoen Trinkwasser befinden, infolge der hohen Konzentration der Nährstoffe und der

Alkaleszenz der Nährmedien weniger schnell zur Entwicklung gelangen als die aus Abfallstoffen und besonders aus menschlichen und tierischen Abgängen stammenden Keime, die größere Ansprüche an den Nährgehalt stellen und einen alkalischen Nährboden bevorzugen. Entammt ja doch der erste Gedanke, der z. Z. R. Koch zur Herstellung der Nährgelatine geführt hat, dem Bestreben, pathogene Keime auf dem Nährboden zur Entwicklung zu bringen. Die Zählung gerade von Keimen aus Abgängen ist aber für die Beurteilung der Reinheit eines Wassers von besonderem Wert. Die Versuchsbedingungen sind fernerhin auch häufig dadurch abgeändert worden, dass die Keime nicht nach 2, sondern nach 3, 5 und mehr Tagen gezählt wurden.

Es soll nicht bestritten werden, dass gewisse Abänderungen der vom Reichsgesundheitsamt angegebenen Methoden von Vorteil sein könnten, so die Bebrütung der Kulturplatten bei einer um 1—2° höheren Temperatur; im allgemeinen aber hat sich die Methode der Gelatinekultur ganz außerordentlich bewährt. Überdies würde eine Veränderung in den Untersuchungsbedingungen heute nur dann einen größeren Wert haben können, wenn sie durch internationale Abmachung allgemein eingeführt werden würden. Man würde andernfalls keine vergleichbaren Resultate erhalten. Jede Veränderung der Methodik würde überdies die Fülle von Erfahrungen, welche man bisher bei der Feststellung der Keimzahl nach der üblichen Methode gewonnen hat, fast entweren.

Ein dringendes Bedürfnis, die bisherige Untersuchungsmethode zu verändern, liegt nicht vor. Deshalb hat auch die frühere Königliche Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, jetzige Königliche Landesanstalt für Wasserbygiene seit ihrem Bestehen daran festgehalten, dass die vom Reichsgesundheitsamt ausgearbeitete Methode streng innegehalten wird, sowohl was die Herstellung der Nährböden als die Art der Aussaat, die Zeit und die Temperatur der Bebrütung und die Art der Auszählung der Keime betrifft. Nur ganz unwesentliche Änderungen in der Herstellung des Nährbodens, die auf die Beschaffenheit des fertigen Präparates nicht von Einfluss sind, erschienen durch den geringeren Säuregehalt der jetzt im Handel erhältlichen Gelatine geboten.

Bisher wird die Nährgelatine zum größten Teil in den Laboratorien der einzelnen Anstalten hergestellt, in denen sie zur Verarbeitung gelangt. Bei dem großen Bedarf, den manche Laboratorien, wie z. B. bei großen Wasserwerken haben, ist diese Art der Herstellung auch im allgemeinen zweckmäßig und lohnend. Anders liegen die Verhältnisse bei kleinen Wasserwerken, bei Kommunen, die Vorfluter oder Brunnen nicht durch Bakteriologen, sondern durch als Keimzähler vorgebildete Laboranten oder Apotheker und Chemiker in größeren Zeiträumen regelmäßig bakteriologisch untersuchen lassen, oder bei Kreisärzten und anderen Gutachtern, die hin und wieder Keimzählungen vornehmen müssen, aber keinen regelmäßigen Bedarf an Nährgelatine haben. Hier ist die Her-

stellung der Nährgelatine zeitraubend und verhältnismäßig teuer, ohne dass für ihre gleichmäßige gute Beschaffenheit Gewähr geleistet werden kann.

Die Industrie befasst sich im allgemeinen wenig mit der Herstellung von Nährmedien, weil nennenswerte Gewinne hierdurch nicht erzielt werden.

Aus den angeführten Gründen wäre es daher vorteilhaft, dass die Nährgelatine von einem fachmäßig geleiteten Laboratorium im großen hergestellt und in den Handel gebracht würde und zwar in einer gleichmäßigen, den Vorschriften entsprechenden Beschaffenheit.

Wir haben nämlich die Erfahrung gemacht, dass die Nährgelatine, welche für Keimzählungen verwendet wird, in dieser Beziehung häufig viel zu wünschen übrig lässt und je nach Art der verwendeten Rohstoffe und der Herstellung nicht unerhebliche Verschiedenheiten aufweist. Die verwendete Speisegelatine gelangt in sehr verschiedener Qualität in den Handel, zeigt in ihrem Säuregehalt, der Löslichkeit, der Reinheit und damit dem Einflusse auf die Entwicklung der Bakterien und Pilze merkliche Unterschiede und bedingt somit eine Verschiedenartigkeit der damit hergestellte Nährgelatine. Andererseits werden die Vorschriften für die Bereitung der Nährgelatine nicht überall genau beobachtet. Besonders ist es uns aufgefallen, dass die Reaktion häufig nicht richtig eingestellt ist. Es sind uns mehrere Fälle bekannt geworden, wo die scheinbar günstigen Resultate, welche durch eine Wasserreinigungsmethode erzielt wurden, oder die angeblich sterile Beschaffenheit von untersuchtem Trinkwasser sich einfach daraus erklärten, dass die verwendete Nährgelatine nicht die vorgeschriebene Alkaleszenz besaß, sondern einen mehr oder weniger hohen Säuregehalt aufwies. Die Reaktion ist jedoch ebenso wie die Temperatur und die Zeit der Bebrütung sowie die Art der Zählung von großem Einfluss auf die Höhe der gefundenen Keimzahlen.

Es scheint uns ein Bedürfnis dafür vorhanden zu sein, dass die Nährgelatine zu einem verhältnismäßig geringen Preise in einer gleichmäßigen, den Vorschriften genau entsprechenden Beschaffenheit in den Handel gelangt. Die Anstalt hat daher in Erwägung gezogen, ob sie die Herstellung und die Abgabe von Nährgelatine in die Hand nehmen solle. Wir werden bei einer Anzahl von Wasserwerken und anderen Untersuchungsstellen, die Bedarf an Nährgelatine haben, anfragen, ob ein Bedürfnis für eine amtliche Herstellung und Abgabe besteht und wie groß der Bedarf jährlich etwa zu schätzen ist.

Falls diese Ermittlungen günstig ausfallen, würde die Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene vom 1. Januar 1914 ab Reagensgläschen mit Nährgelatine abgeben, die den Vorschriften des Reichsgesundheitsamtes genau entsprechen. Der Preis, dem wir lediglich die Selbstkosten zugrunde legen, würde sich zunächst anfangs für das Gläschen mit 10 ccm auf 18 Pfg. ausschließlich Porto und Verpackung stellen, bei steigendem Absatz jedoch

voraussichtlich herabgesetzt werden können. Gegebenenfalls würden wir später auch den Vertrieb anderer vielgebrauchter Nährböden in die Hand nehmen.

Gelegentliche Beobachtungen an Libellen.

Von R. Demoll.

An schönen Herbsttagen dieses Jahres beobachtete ich auf einem Hügel in der Nähe des Bodensees zahlreiche mittelgroße Libellen (verschiedene Arten der Gattung *Libellula*), die auf niederen Tännchen, auf Sträuchern, auf den Stangen der Reben und öfter auch auf dem Boden saßen, um von hier aus ihre Raubzüge zu unternehmen. Mehrmal traf es sich nun, als ich dort verweilte, dass etwa nach 3 Uhr ein kühler Wind einsetzte. Dann sah ich die Tiere in kurzer Zeit alle auf einer großen Steinplatte versammelt, die den Abschluss einer Mauer bildete. Vermutlich war es die durch die Sonnenbestrahlung tagsüber aufgenommene Wärme der Platte, die die Tiere anzog. Für mich hatte es etwas sehr verlockendes die Gesellschaft näher zu beobachten, die mir so bequem in Augenhöhe da saß und die sich um mich nicht im mindesten kümmerte, so lange ich es nur vermied hastige Bewegungen auszuführen. Dabei konnte ich jedoch langsam hin- und hergehen, ich konnte an die Tiere so nahe herangehen, als mir erwünscht war, ja ich durfte mich sogar einer kurzbreitweitigen Lupe bedienen, um den Fressakt näher verfolgen zu können. Hatte ich aber durch eine unbeabsichtigte schnelle Bewegung die Tiere verschreckt, so dauerte es meist recht lange, bis sie sich wieder auf den Stein niederließen.

Wenn sich die Tiere niedersetzen, so tun sie dies niemals so, dass sie mit dem Kopf gegen die Sonne gerichtet sind. Andererseits wird die Orientierung mit dem Kopf von der Sonne weg nicht so streng durchgeführt, wie bei den Tagschmetterlingen, die, wenn sie auf einer Straße oder auf einer größeren, sich in der Horizontalen ausbreitende Blume anfliegen, sich stets so lange drehen, bis sie sie genau von der Sonne abgewandt sind. Die Libellen sieht man öfter auch mehr oder weniger quer zu den einfallenden Strahlen sitzen; dabei scheint die Richtung, in der der Wind weht, eine Rolle zu spielen. Sie setzen sich mit Vorliebe so, dass sie den Wind im Rücken haben. Da die Flügel gleich, nachdem die Tiere sich niedergelassen haben, noch besonders niedergedrückt werden und zwar in einer solchen Stellung, dass sie nach hinten abfallen, so werden die Tiere durch einen von hinten kommenden Wind auf den Stein angepresst, während umgekehrt ein von vorn wehender Wind sie leicht von der Unterlage abheben würde.

Gehörsinn. Zunächst fiel mir auf, dass die Tiere durch eine Unterhaltung, die ich erst vorsichtig, schließlich aber in der ungernehtesten Weise mit meinem Vater führte, der etwa 15 m entfernt saß, sich nicht stören ließen. Ich fing nun an, in allen mir zur

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Schreiber Karl

Artikel/Article: [Herstellung und Abgabe von Nargelatine zu Wasseruntersuchungen durch die Konigliche Landesanstalt fur Wasserhygiene in Berlin-Dahlem. 724-727](#)