

Zwanzig Jahre Anstalt für Bodenseeforschung der Stadt Konstanz

Von Prof. Dr. M. AUERBACH, Leiter der Anstalt

Nachdem nunmehr zwanzig Jahre seit Gründung der Anstalt für Bodenseeforschung verflossen sind, halte ich es für angebracht, einen kurzen Rück- und Überblick über ihre Leistungen und Arbeiten in diesem Zeitraum zu geben. Es wird sich dabei zeigen, daß unsere Untersuchungen sich nicht nur auf rein wissenschaftliche Gebiete beschränkten, sondern daß sie sich auch erfolgreich an der Klärung wirtschaftlich wichtiger Fragen der verschiedensten Art beteiligte und ebenfalls auf dem Gebiete der Lehrtätigkeit erfolgreich arbeitete.

Die errungenen Erfolge waren nur möglich dank der uneigennütigen und aufopfernden Tätigkeit meiner Mitarbeiter, die in selbstlosester Weise jede Minute ihrer freien Zeit in den Dienst der Anstalt stellten. Zu Dank verpflichtet bin ich in erster Linie meinem leider so früh verstorbenen Hauptmitarbeiter Professor Dr. J. SCHMALZ, der als mein Vertreter die Hauptlast der Verwaltung und der Arbeiten auf dem See zu leisten hatte und der mit unermüdlichem Fleiß und mit strengster Gewissenhaftigkeit große Teile der wissenschaftlichen Aufgaben löste. Ihm ist in erster Linie der Nachweis des Verlaufs des Rheinwassers im Bodensee zu verdanken. Im Tode voran ging ihm unser Botaniker Prof. Dr. W. MAERKER, der die Auswertung der pflanzlichen Lebewesen des Seewassers übernommen hatte. Herrn Prof. Dr. I. W. FEHLMANN in Schaffhausen und Prof. Dr. K. HUMMEL in Gießen sind wertvolle Mithilfen bei Lösung fischereilicher, fischereiwirtschaftlicher, abwasserbiologischer und geologischer Fragen zu verdanken. Prof. Dr. F. ZANDT betreute in außerordentlich dankenswerter Weise bis zu seinem Weggange von Konstanz die Gebiete der

Fischerei, Fischereiwirtschaft und der Fischparasitologie, Dr. h. c. NOLL in Basel hat als Ornithologe die Vogelwelt des Untersees in mustergültiger Weise untersucht. Die Assistenten M. RITZI und R. MUCKLE endlich haben in den letzten Jahren nicht nur die Verwaltung der Anstalt während meiner Abwesenheit von Konstanz zum großen Teil übernommen, sondern haben auch wichtige und sehr umfangreiche wissenschaftliche und wirtschaftliche Probleme zum Teil schon gelöst, zum Teil in Angriff genommen. Hauptlehrer O. HERZOG hat sich als unser Photograph und Kassenverwalter in uneigennütziger Weise zur Verfügung gestellt. Allen genannten Herren gebührt der Anstalt und mein herzlichster Dank. Ohne ihre Mitarbeit wäre es nicht möglich gewesen, die Anstalt all die Jahre hindurch weiterzuführen und auf die allgemein geachtete Höhe zu bringen, die sie heute einnimmt.

Für die Zukunft wird es eine unbedingte Notwendigkeit sein, mindestens zwei ausreichend bezahlte festangestellte Assistenten dauernd in Konstanz zu beschäftigen, da die Fülle der gestellten wichtigen Aufgaben sonst nicht bewältigt werden kann. Dank des Entgegenkommens der Stadt Konstanz und des Bad. Ministeriums des Kultus und Unterrichts wird sich dieser Wunsch auch erfüllen lassen.

Besonders freut es mich noch, daß es mir gelungen ist, zwei weltbekannte Spezialisten für Rotatorien und Crustaceen, die Herren J. HAUER und F. KIEFER in Karlsruhe als freiwillige Mitarbeiter der Anstalt zu gewinnen.

Groß ist auch die Zahl der Stellen, die unsere Anstalt durch verständnisvolle Gewährung von Mitteln all die Jahre unterstützt haben. An erster Stelle muß ich hier erwähnen die *Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft* (heute: *Deutsche Forschungsgemeinschaft*), die uns stets in wahrhaft großzügiger Weise geholfen hat. Viele unserer Untersuchungen wären ohne ihre Hilfe überhaupt nicht möglich gewesen. Auch der Badische Staat, d. h. das Bad. Ministerium des Kultus und Unterrichts, das Bad. Ministerium des Innern und das Bad. Finanz- und Wirtschaftsministerium haben uns durch Gewährung von Mitteln bisher wirksam geholfen und tun es auch heute noch. Die *Karlsruher Hochschulvereinigung* und der *Naturwissenschaftliche Verein Karlsruhe* haben ebenfalls zur Ermöglichung wichtiger Spezialarbeiten tatkräftig beigetragen. In den letzten Jahren endlich

ist auch der Reichsnährstand, Landesbauernschaft Baden, nicht beiseite gestanden. Von Einzelpersonen, die unsere Aufgabe auf das beste unterstützten, erwähne ich den in Karlsruhe verstorbenen Herrn Otto Siegel, meine verstorbene Mutter und meine alten Schulfreunde in Basel. All den Genannten sei an dieser Stelle der herzlichste Dank gesagt.

Die Aufgabe der Anstalt war es von Anfang an, den ganzen Bodensee als große Lebensgemeinschaft zu erfassen und zu untersuchen, in welcher Weise seine gesamte Lebewelt von den Bedingungen der Umwelt abhängt und wie sie von ihnen beeinflusst wird. Daneben mußten aber auch Fragen der Systematik und Faunistik in Angriff genommen werden, endlich war es auch unsere Aufgabe, die gewonnenen wissenschaftlichen Ergebnisse auf die Praxis anzuwenden und zu untersuchen, wie sie für die Fischereiwirtschaft, die Wasserhygiene usw. ausgewertet werden könnten. Ferner galt es noch, die heutigen Zustände im See möglichst genau kennenzulernen, um später nach seinem erfolgten Ausbau zum Groß-Schiffahrtsweg die nötigen Vergleichsunterlagen zu haben. Daß unsere Untersuchungen sich nicht streng nur an den eigentlichen Bodensee halten konnten, versteht sich von selbst. So wurden denn auch die Gewässer in seiner Umgebung, vor allem der Mindelsee, die Güttinger Seen usw. mit in den Arbeitsbereich hineingezogen.

Der Raum verbietet es, hier eingehend alle von uns in Angriff genommenen Probleme eingehend zu schildern. Ich gebe infolgedessen im Anschluß nur eine kurze tabellarische Übersicht über die Hauptfragen, die wir in den vergangenen 20 Jahren bearbeitet haben. Der Leser kann sich daraus ein Bild machen, wie groß und umfassend das Arbeitsgebiet unserer Anstalt ist. Selbstverständlich können all die genannten Untersuchungen keinesfalls als endgültig abgeschlossen betrachtet werden. Bei Beurteilung jeder neuen Frage treten sofort wieder viele neue Probleme auf, die in Angriff genommen werden müssen. Wir haben uns bisher stets bemüht, nur Dinge zu veröffentlichen, die nach meist jahrelanger Untersuchung gesicherte Ergebnisse zeitigten. Veröffentlichungen, die nur auf kurzen, stichprobenartigen Studien fußen konnten, haben wir bewußt unterlassen. Daraus erklärt sich auch die verhältnismäßig geringe Zahl unserer bisherigen Veröffentlichungen. Wir haben nicht den Ehrgeiz, mit einer möglichst großen Zahl von Arbeiten zu glänzen. Was wir aber bekanntgeben, soll unbedingt zuverlässig

und durch lange Zeiträume erprobt sein. Wir beschränken uns in unseren Arbeiten deshalb in erster Linie auf die Wiedergabe beobachteter Tatsachen. Die theoretische Auswertung und Erklärung derselben ist in vielen Fällen noch nicht reif. Je größer das Grundvergleichsmaterial ist, um so sicherer kann sie in späterer Zeit auch von anderer Seite aus erfolgen.

Bisher von uns bearbeitete Probleme

I. Obersee

1. Allgemeine hydrographische, physikalische, chemische, biologische Fragen als Grundlage.
Fragen der Biologie des Blaufelchens (Nahrung, Aufenthaltszonen, Ort der Entwicklung des Laiches usw.).
3. Strömungen in der Bregenzer, Konstanzer und Rorschacher Bucht.
4. Verunreinigung des Sees durch Abwasser in der Rorschacher Bucht.
Trinkwasserversorgung von Rorschach, Meersburg, Überlingen und der Heil- und Pflegeanstalt Reichenau, sowie Unterstützung des Städt. Untersuchungsamtes Konstanz bei der Kontrolle der städt. Trinkwasserversorgung.
6. Sedimente des Obersees.
7. Bodenfauna des Obersees.
8. Teilweise Bearbeitung der Uferfauna des Obersees.
9. Systematischer Nachweis des Verlaufs des Rheinwassers durch den Obersee.
10. Überwachen von Fischerei-Versuchen in der Konstanzer Bucht.
11. Fischparasitologische Untersuchungen.
12. Spezialuntersuchungen über die Felchen des Bodensees (Alter, Herkunft, Verteilung, Fang, Aufzucht usw.).
13. Fischereiwirtschaftliche und wasserhygienische Gutachten.
14. Spezialuntersuchungen über die systematische Stellung einzelner Bodensee-Crustaceenarten.

II. Untersee

1. Allgemeine hydrographische, physikalische, chemische und biologische Grundlagen, insbesondere im Gnadensee.
Die Strömungen im Seerhein und Untersee.
3. Hydrographische, physikalische, chemische und biologische Untersuchung des ganzen Untersees, einschließlich des Ufers und Bodens, insbesondere in Hinsicht auf Fischerei und Abwasserfragen.
4. Fischereiwirtschaftliche Versuche mit neuartigen Fanggeräten im Auftrage des Bad. Finanz- und Wirtschaftsministeriums und des Reichsnährstandes.
Ornithologische Untersuchungen im Wollmatinger Ried.

6. Biologische (botanische, zoologische und ökologische) Untersuchungen im Wollmatinger Ried.

Hydrobiologische Untersuchung des Mindelsees.

Die Ergebnisse all dieser Forschungen sind niedergelegt in den folgenden Veröffentlichungen, die in Kürze durch neue, zum Teil bereits abgeschlossene weitere Arbeiten noch ergänzt werden.

Veröffentlichungen der Anstalt für Bodenseeforschung in Konstanz-Staad

1. AUERBACH, M. Fischereibiolog. Untersuchungen am Bodensee. Festschrift f. Zschokke. H. 10, 1920.
2. — Zur Entwicklungsgeschichte des Blaufelchens. Allg. Fischerei-Zeitg. Nr. 3, 1921.
3. — Gedanken über die künstl. Vermehrung des Blaufelchens im Bodensee. Allg. Fischerei-Ztg. Nr. 5, 1921.
4. — Zur Frage der Blaufelchenzucht Bodensee. Allg. Fischerei-Ztg. Nr. 10, 1921.
— Forschungsfahrzeuge zur Untersuchung von Binnengewässern. Abderhaldens Handb. d. biolog. Arbeitsmeth.
6. — Fischmodelle für d. Schausammlung naturwissenschaftlicher Museen. Zool. Anz., Bd. 71, 1927.
7. AUERBACH, MAERKER, SCHMALZ. Hydrographisch-biologische Bodensee-Untersuchungen I. Archiv f. Hydrobiolog., Suppl. Bd. III, 1924.
8. Hydrographisch-biologische Bodensee-Untersuchungen II. Verhandl. d. Naturw. Ver. Karlsr., Bd. 30, 1926.
9. AUERBACH und SCHMALZ. Die Oberflächen- und Tiefenströme des Bodensees. I. Die Ströme d. Bregenzer Bucht i. Jahre 1926. Schriften d. Ver. f. Gesch. d. Bodensees. 1927.
10. HUMMEL, K. Zur Sedimentbildung im Bodensee. Geologisches Archiv. 1923.
11. KIEFER, F. *Moraria duthiei* (Scott), ein neues Glied der deutschen Copepodenfauna. Zoolog. Anz., Bd. 63, 1925.
12. — Zur Kenntnis einiger Artengruppen der Süßwasser-Cyclopiden. Zeitschrift d. wiss. Mikroskopie, Bd. 133, 1929.
13. KUTTNER, O. Beiträge zur Kenntnis der Uferfauna d. Bodensees. Archiv f. Hydrobiol., Bd. 14, 1923.
14. NOLL-TOBLER, H. Die Vogelwelt d. Untersees. Mitt. d. Thurg. Naturf.-Ges. H. 27, 1928.
15. — Der Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis nigricollis*, Brthm.) als Brutvogel a. Untersee. D. Ornithol. Beobachter, H. 5, 1930.
16. Die biologischen Beobachtungen über die Kolbenente (*Netta rufina Pallas*) im Gebiete des Untersee. Journal f. Ornithologie. Bd. 2, 1929.
17. SCHMALZ, J. Bodensee-Forschung. Über Hochseeforschung und in ihrem Dienst stehendes Arbeitsgerät. III. Bodensee-Rundschau. H. 3, 1924.
18. — Die Fischerei im Untersee. Bad. Heimatbuch 1926.
19. ZANDT, F. Die Fischparasiten des Bodensees. Zentralblatt f. Bakt. 1924.
20. — Über ein Myxosporid des Seesaiblings. Zoolog. Anzeiger, B 57, 1923.
21. — Fischkrankheiten im Bodensee. Bad. Fischerei-Ztg., H. 11 u. 12, 1925.
22. — Die Möve als Fischereischädling und Fischräuber. Bad. Fischerei-Ztg. H. 6, 1926.

23. — *Achteres pseudobasanistes* nom. nov. Zandt u. seine Entwicklung.
24. — Die Hechtkrankheit am Bodensee. Bad. Fischerei-Zeitg. H. 12, 1927 und H. 1, 1928.
- Untersuchungen an Gangfischen des Konstanzer Fischwassers (*Coregonus macrophthalmus Nüsslin*). Bad. Fischerei-Ztg. H. 1, 1928.
26. — Vorläufiges Gutachten über d. fischereilichen Verhältnisse d. Mindelsees. Bad. Fischerei-Zeitg. H. 8, 1928.
- AUERBACH und SCHMALZ. Die Oberflächen- und Tiefenströme d. Bodensees. II. Die konstanten Strömungen des Untersees, der Konstanzer Bucht u. d. Seerheins. Archiv f. Hydrobiologie, Bd. 23, 1931.
28. NOLL-TOBLER, H. Neue Brutbeobachtungen des Schwarzhalstauchers am Untersee. D. Ornith. Beobachter, Jg. 29, H. 2. Bern, 1931.
29. NOLL und SCHMALZ. Untersuchungen über die Nahrung d. Zwergtauchers (*Podiceps ruficollis* Poll.). Bad. Fischerei-Ztg. H. 9, 1932.
30. SCHMALZ, J. Über fischereischädliche Vögel im Bodensee. Bad. Fischerei-Ztg. H. 9, 1932.
31. NOLL, H. Die weißbärtige Seeschwalbe, Brutvogel am Untersee. Schweiz. Archiv f. Ornith. Bd. 1, H. 1, 1932.
32. AUERBACH und SCHMALZ. Hydrographisch-biologische Bodensee-Untersuchungen III. Zeitschr. f. Hydrologie, Jg. VI. H. 1 u. 2 Aarau, 1932.
33. SCHMALZ, J. Über die Notwendigkeit einer Reform d. Blaufelchenfischerei. Bad. Fischerei-Zeitg. H. 11, Nr. 2, 1934.
34. Ein Beitrag zur Klarstellung der Begriffe Strom = Strömung in unseren Seen. Arch. f. Hydrobiol., Bd. XXVI., 1934.
35. ZANDT, F. *Achteres pseudobasanistes* u. a. syn. *Basanistes coregoni* (Neresch.). Die postembryonale Entwicklung und geographische Verbreitung eines Lernaepodiden. Zoolog. Jahrb., Bd. 60, H. 3—4, 1935.
36. SCHMALZ, J. Die Oberflächen- und Tiefenströme des Bodensees III. Schr. d. Ver. f. Gesch. d. Bodensees. H. 60.
37. AUERBACH, M. u. RITZI M. Die Oberfl.- und Tiefenströme d. Bodensees IV. Archiv f. Hydrobiologie. Bd. 32, 1937.
38. ZANDT, Ferdinand. Zur Biologie des Blaufelchens des Bodensees. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. 36, 1937.
39. AUERBACH, M. Die wissensch. Arbeit der Anstalt f. Bodenseeforschung d. Stadt Konstanz in Konstanz-Staad. Heimatkundl. Mitt. d. Bodensee-Gesch. Ver. Jg. 2, Nr. 2, 1938.
40. ZANDT, F. D. Einwanderung der Coregonen in ihre heutigen Wohnbezirke. Arch. f. Hydrobiol. Bd. XXXIII., 1938.
41. KIEFER, F. Beitr. z. Copepodenkunde (XIX). Zool. Anz. Bd. 124, 1938.
42. AUERBACH, M. Die Oberflächen- und Tiefenströme im Bodensee. Deutsche Wasserwirtschaft, 1939.
43. KIEFER, F. Z. Kenntnis d. Cyclops „strenuus“ aus dem Bodensee. Arch. f. Hydrobiol. Bd. 36, 1939.
44. AUERBACH, M. u. SCHMALZ J. †. Hydrographische, biologische u. fischereibiologische Untersuchungen im Untersee. Beiträge Natw. Forsch. Südwestdeutschld. Bd. IV., H. 2, 1939.

Durch ihre hydrobiologischen Kurse, die schon in größerer Zahl in Staad abgehalten wurden, hat sich die Anstalt auch auf dem Gebiete der Lehrtätigkeit einen guten Namen erworben. Die Kurse, welche die Biologie und Hydrographie der Seen auf breiter Grundlage behandelten, erfreuten sich stets einer sehr regen Teilnahme aus allen Teilen Deutschlands und des Auslandes. Der bereits beim ersten Kurs im Jahre 1920 zugrunde gelegte Plan hat sich so gut bewährt, daß er bis heute im wesentlichen beibehalten werden konnte. Vorträge, praktische Übungen im Laboratorium und Lehr- ausflüge auf den See und in seine nähere und weitere Umgebung machten die Teilnehmer mit allen Fragen bekannt, die in der modernen Seenforschung berücksichtigt werden müssen. Auch auf die praktische Seite derartiger Untersuchungen wurde stets hingewiesen. So kann mit gutem Gewissen gesagt werden, daß auch unsere Kurse einen vollen Erfolg bedeuten.

Der auch heute noch wütende Krieg konnte die Arbeiten der Anstalt wohl einschränken, glücklicherweise bisher aber nicht ganz zum Stillstand bringen. Die Hauptuntersuchungen wurden weitergeführt, und ich hoffe, daß dies auch in Zukunft so bleiben wird. Es ist zu erwarten, daß die Anstalt für Bodenseeforschung nach glücklich errungenem Siege einer neuen Blütezeit entgegengehen wird und ihre Aufgabe, der Wissenschaft und Wirtschaft zu dienen, in wesentlich erweitertem Maße wird erfüllen können.