

**Bemerkungen  
zur Tiergeographie und Ökologie  
des Vansee-Beckens in  
Ost-Anatolien**

von

**Walter Hellmich**

Veröff. Zool. Staatssamml. München

Band 13

S. 143—154

München, 1. Dez. 1969



(Aus der Herpetologischen Abteilung der Zoologischen Staatssammlung  
München)

## Bemerkungen zur Tiergeographie und Ökologie des Vansee-Beckens in Ost-Anatolien

von

**Walter Hellmich**

I Einleitung . . . . .	145
II Itinerar und Beschreibung der hauptsächlichsten Lebensräume . . . . .	146
III Aufzählung der gesammelten Arten . . . . .	148
IV Tiergeographische und ökologische Bemerkungen . . . . .	148
V Bemerkungen zu einigen Gewässern des Vansee-Gebietes . . . . .	150
VI Literatur . . . . .	154

### I Einleitung

Während des Aufbaues der europäischen Sammlungen der Herpetologischen Abteilung hatte Prof. Dr. Lorenz Müller, Zoologische Staatssammlung München, besonderes Augenmerk auf die ostmediterrane Fauna gewandt. Sein Interesse galt vor allem den Wechselbeziehungen zwischen Balkan und Kleinasien und der Durchdringung der einzelnen faunistischen Elemente. Seine eigenen Aufsammlungen wurden durch die Kollektionen einiger Sammler ergänzt, die Gelegenheit hatten, auch von den verschiedensten Stellen Kleinasiens Belegstücke nach München zu senden. Deshalb vermutete er, daß der östlichste Teil Anatoliens die Mischung ostmediterraner, anatolischer und westasiatischer Faunenelemente am ehesten erwarten ließ. Prof. Müller wurde der Wunsch, dieses Gebiet selbst zu bereisen, nicht erfüllt. Um so begeisterter leistete der Verfasser der Einladung Muthar Başoğlu's Folge, gemeinsam eine Reise in Anatolien zu unternehmen. Er ist dem Zoologischen Institut der Universität Istanbul für die durch Prof. Başoğlu vermittelte Einladung zu größtem Dank verbunden, der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Deutschen Alpenverein verdankt er großzügige Unterstützung.

Die gemeinsame Reise wurde im Jahre 1957 durchgeführt. Bald danach konnte ein kurzer Reisebericht veröffentlicht werden (Başoğlu und Hellmich, 1959). Der Bearbeitung stellten sich jedoch eine Reihe von Erschwerungen entgegen. Beide Verfasser hatten immer noch die Hoffnung, eine zweite Bereisung des Gebietes durchführen und Lücken, die noch offen geblieben waren, schließen zu können. Der Ältere von uns beiden wurde durch die Organisation der Forschung im nepalischen Himalaya, der Jün-

gere durch seine Berufung an die Ege Universität in Izmir stark abgelenkt. Im Jahre 1967 bot sich endlich die Möglichkeit, das Material gemeinsam in München zu bearbeiten, im Herbst 1969 hatten wir Gelegenheit, im Naturhistorischen Museum in Wien die Probleme noch einmal durchzusprechen. Der Verfasser ist sich durchaus bewußt, daß das Bild, das sich heute auf Grund unserer Erfahrungen von der Herpetofauna Ostanatoliens darbietet, noch längst kein vollständiges ist und daß noch viele Fragen der Bearbeitung und Lösung harren.

## II Itinerar und Beschreibung der hauptsächlichsten Lebensräume

Unser Hauptinteresse galt der Umgebung des großen Ostanatolischen Bittersees, des Van Gölü, der kurz vor unserer Reise von F. Gessner limnologisch untersucht wurde (1957). Die beiden an seinem West- und Nordufer emporsteigenden Vulkane, der Nemrut Dag (3050 m) und der Suphan Dag (4434 m), schienen uns mit ihren gewaltigen Erhebungen, den vorgelagerten Kratern, Lavaergüssen und Schuttmassen, den eingebetteten Seen, dem Kulturland, den Astragalus-Steppen, den Salzwüsten neben den rein systematischen und tiergeographischen Fragestellungen auch eine Menge interessanter ökologischer Probleme zu bieten.

Die Bereisung des genannten Gebietes bot damals noch erhebliche Schwierigkeiten. Abgesehen von mangelnden Unterkunfts- und Verpflegungsmöglichkeiten war dieser Raum noch politisches Sperrgebiet für Ausländer, zu dessen Bereisung eine Sondergenehmigung türkischer Regierungsstellen erforderlich war. Es bedurfte langer Wartezeiten und großer Geduld, bis wir endlich am 21. 5. 1957 in Ankara aufbrechen konnten. Uns begleitete noch M. Başoğlu's Assistent, Hüseyin Uysal, dem wir große Hilfe beim Sammeln und Präparieren verdanken. Unseren Plan, als erstes Gebiet die Hänge des Erdjas Dag zu besuchen, gaben wir während der Eisenbahnfahrt auf, als wir vom Zug aus sahen, daß dieser ehemalige Vulkan noch bis tief herunter mit Schnee bedeckt war.

25. 5. — 1. 6. 57	Reise von Ankara nach Mus
1. 6. — 4. 6.	Mus, Bingöl Daglari
5. 6.	Reise von Mus nach Ahlat (Van Gölü), Unterkunft in dem von der Universität Istanbul für Forscher zur Verfügung gestellten Haus
8. 6. — 11. 6.	Umgebung von Ahlat, Kale
12. 6.	Besuch des Nemrut-Kraters
14. 6. — 18. 6.	Adilçevaz
16. 6.	Besuch des Suphan Dag
17. 6.	Aygir Göl, Arin Göl
19. 6. — 20. 6.	Ahlat
20. 6.	Fahrt nach Bitlis
20. — 21. 6.	Bitlis
22. 6.	Fahrt von Bitlis nach Kurtalan
23. 6. — 25. 6.	Rückfahrt von Kurtalan nach Istanbul

Das Gebiet des Van Gölü liegt im ariden und nahezu kontinentalen Klimabereich Ost-Anatoliens. Auf harte Winter mit großen Schneemassen folgen trockene Sommer. Die Verdunstung im Sommer ist größer als das Feuchtigkeitsangebot. Der kontinentale und aride Charakter der Landschaft geht aus den Temperaturen hervor, die nachts im Juni fast immer auf  $+5^{\circ}$  bis  $6,5^{\circ}$  sanken, am Tage aber auf mindestens  $+28^{\circ}$  bis  $30^{\circ}$  stiegen. Die Abdämmung des Vansees durch einen Lavaausbruch des Nemrut, der von Geologen rund 100 000 Jahre zurückverlegt wird, hat wesentlich zur fortschreitenden Versalzung des großen „Bittersees“ beigetragen. Die Süßwasserzuflüsse reichen gerade aus, den Seespiegel etwa auf der gleichen Höhe zu halten. Aus der Kulturlandschaft, für deren ehemalige Existenz die Ruinen vieler Burgen und Moscheen, die zerfallenden Mauern und Türme, die Grabdenkmäler und Friedhöfe sprechen, ist infolge jahrhundertelanger, extremer Waldzerstörungen und Überweidung durch Ziegen und Schafe eine Salzsteppenlandschaft geworden, die vor allem an den Rändern des großen Sees sowie einiger seiner Nebengewässer zum Teil als völlig steril zu bezeichnen ist. Die Zerstörung schreitet noch immer fort, da nach Vernichtung der Wälder als Ersatz für das benötigte Holz nunmehr auch die an sich formationsbildenden Astragalus-Gewächse ausgerottet und von weit her auf Pferde- und Eselsrücken herantransportiert werden. Der Dung des Viehs wird gesammelt, mit den Händen zu flachen Tellern geformt, auf Mauern getrocknet und in kegelförmigen Meilern gestapelt.

Die kleinen Ortschaften wie beispielsweise Ahlat sind heute zum Teil in künstlich angepflanzte Pappelbestände eingebettet (Taf. I, Fig. 1). Ein Blick von den Höhen, etwa des Nemrut, zeigt dagegen eine nahezu völlig baumlose Landschaft, in die nur hier und da einige klägliche Felder eingebettet liegen, durch die nur wenige Straßen ziehen und aus denen sich die niedrigen, mit Erde bedeckten Häuser der kleinen Ansiedlungen kaum abheben (Taf. II, Fig. 2). Aber auch die Felder, die meist Kornfrüchte tragen, sind im Frühsommer, vor der Ernte, von zahllosen Trockenrissen durchzogen. An Quellen und an Flußläufen stehen Weiden- und Pappelgehölze. Das Vieh, vor allem Schafe und Ziegen werden auf die Höhen getrieben, wo sie das letzte Grün abweiden. Das Innere des großen Nemrut-Kraters, der in mancher Beziehung dem Ngorongoro-Krater Ost-Afrikas ähnelt, überzieht sich im Frühsommer mit einer guten Weide, zu der Nomaden ihre Pferde treiben. Die von Flüssen durchzogenen Auen sind bis in den Sommer hinein grün, z. B. in der Umgebung von Bitlis, die Berghänge aber schneiden scharf von der kultivierten Landschaft ab und sind versteppt oder vegetationslos. Aus den mehr oder weniger bewachsenen Verflachungen der Landschaft ragen felsige Partien heraus, die mosaikartig eingestreut sind. Alte weite Lava- und Ascheaufschüttungen sind durch die Schmelzwässer des Frühlings und durch seltenere, aber heftige Regengüsse des Frühsommers tief von Erosionsfurchen durchzogen, deren Abhänge oft unbewachsene Lockerböden zeigen (Taf. II, Fig. 2).

### III Aufzählung der gesammelten Arten

Folgende Arten wurden während unseres Aufenthaltes im Vansee-Becken gesammelt:

#### Amphibia

##### Salientia

- Bufo viridis viridis* Laurenti
- Rana ridibunda ridibunda* Pallas
- Rana camerani* Boulenger

#### Reptilia

##### Testudines

- Clemmys caspica caspica* (Gmelin)
- Testudo graeca ibera* Pallas

##### Sauria

- Agama caucasica* Eichwald
- Agama stellio stellio* (Linné)
- Agama ruderala ruderala* Olivier
- Lacerta saxicola* subsp.
- Lacerta trilineata media* Lantz u. Cyren
- Lacerta trilineata wolterstorffi* Mertens
- Apathya cappadocica wolteri* Bird
- Apathya cappadocica* subsp.
- Ophisops elegans elegans* Menetries
- Eremias velox suphani* Başoğlu und Hellmich

##### Serpentes

- Eirenis modestus modestus* (Martin)
- Natrix tessellata tessellata* (Laurenti)
- Coluber najadum najadum* (Eichwald)

Die Besprechung des gesammelten Materials erfolgt an anderer Stelle (Başoğlu und Hellmich, 1969).

### IV Tiergeographisch-ökologische Bemerkungen

Schon Werner wies darauf hin, daß die Herpetofauna Kleinasien immer stärker verarmt, je weiter man sich von der Mittelmeerküste Anatoliens nach Osten entfernt. „Nach Osten (Armenien) zu scheint die herpetologische Fauna Kleinasien kaum wesentlich reicher zu werden. Bis zum Euphrat ist keine armenische Art nachgewiesen, die nicht auch in Kleinasien sich finden würde“ (Werner, 1902). Kosswig spricht in seiner Darstellung der Zoogeographie des Nahen Ostens (1955) von einem Gradienten, der sich für palaearktische Formen von Nord nach Süd und vor allem in Palaestina einstellt. „Wenn auch Anatolien (Kleinasien und das benachbarte Ost-Anatolien genannte Gebiet, soweit es Teil der türkischen Republik ist) in die Palaearktische Region eingeschlossen werden kann, so ist die Zahl der faunistischen Elemente, die anderer als palaearktischer

Herkunft und/oder Verbreitung sind, höchst bemerkenswert“ (K o s s w i g, l. c.). Auf der Karte, die die postglazialen Faunenbewegungen innerhalb Anatoliens darstellt, ist mit Pfeilen die Herkunft eremischer Immigranten angegeben: sie kommen einerseits aus dem großen östlich gelegenen Eremial des benachbarten Irans, andererseits aus dem südlichen Eremial des Iraks und Syriens (Fig. 4 bei K o s s w i g). Als „eremische Arten“ unseres Untersuchungsgebietes im ökologischen Sinne sind unter den Eidechsen zweifellos *Agama caucasica* Eichwald, *Agama ruderala ruderala* Olivier, *Lacerta trilineata media* Lantz und Cyren, *Eremias velox* mit der neuen Subspecies *suphani* zu nennen. Sie mischen sich mit ostmediterranen Elementen.

Von den genannten Eidechsen bewohnen *Agama ruderala ruderala* und *Eremias velox suphani* ausgesprochene „eremische“ Biotope innerhalb unseres Gebietes, indem *A. r. ruderala* vor allem lockere Böden bevorzugt und in kurzer Fluchtdistanz wohl selbstgegrabene oder auch andere Höhlungen aufsucht, während *E. v. suphani* als flinker Renner auf der Flucht große Strecken durchläuft. *A. caucasica* ist ein Felsbewohner, der sich dank seiner abgeflachten Gestalt nach kurzen Fluchtstrecken in engsten Felspalten verbirgt. *Lacerta trilineata media* bewohnt im Vansee-Gebiet locker bewachsene Abhänge, die für das westliche Asien charakteristischen Astragalus-Steppen, und, wo diese im Lande „Geven“ genannten Pflanzen ausgerottet sind, die mit einer stark und säuerlich riechenden, „Çaşır“ genannten Umbellifere überzogenen Hänge. Dieses gelbblühende Kraut wird offenbar wegen seines scharfen Geruches und Geschmackes von den Ziegen und Schafen nicht als Futter angenommen.

Wir versuchten in der uns zur Verfügung stehenden Zeit auch die vertikalen Verbreitungsgrenzen einer Reihe von Arten zu bestimmen. *Ophisops elegans elegans* und *Lacerta trilineata media* fanden wir bis zu einer Höhe von 2300 m, *Testudo graeca ibera* bis zu 2500 m. *Lacerta saxicola* stellt sich sofort ein, sobald felsige Partien aus dem Steppenboden herausragen wie etwa am Westufer des Nazik Gölü oder wo locker gesetzte Steinmauern ihnen einen Ersatzbiotop bieten. Diese Lacerte steigt am Suphan Dag auch am höchsten auf, wir fingen sie noch in rund 3100 m Höhe und müssen vermuten, daß sie noch weit höher zu entdecken ist. Leider mußten wir ja unsere Nachforschungen in dieser Höhe abbrechen, da uns heftige Gewitterböen vorzeitig zum Abstieg zwangen. Mitte Juni lagen in rund 3000 m Höhe noch immer letzte Schneereste, der Gipfel des Suphan Dag war noch immer mit einer dicken Schneekappe bedeckt, tagtäglich bildeten sich im Laufe der Erwärmung bei sonst blauem Himmel mächtige Wolkenberge, die den Gipfel völlig einhüllten (Taf. I, Fig. 2).

Der Raum um den Van Gölü stellt sich somit als ein faunistisches Mischgebiet dar, in das sich zu ostmediterranen, weit über Anatolien verbreiteten Elementen Vertreter des östlicheren eremialen Faunenbereichs einschleichen. Ihr Vorkommen ist eng an die von ihnen bevorzugten Biotope geknüpft. Möglicherweise stellt die südliche Umrahmung des Vansee-Beckens eine kleine faunistische Sperre dar, im Raume von Bitlis trafen wir

anstelle von *Agama caucasica* die Nominatform der westlicher und südlicher beheimateten *Agama stellio* an, die hier den gleichen Biotop bewohnt.

Die besondere Eigenart und die Abgeschlossenheit des Vansee-Beckens mag aber über lange Zeiten hinweg auch schon Anlaß zur Ausbildung eigener Unterarten geboten haben, wofür die Auffindung von *Eremias velox suphani* sowie die „Aberrationen“ von *Lacerta saxicola* und *Apathia cappadocica* sprechen. Ob diese Aberrationen bereits Schritte zu subspezifischer Abtrennung sind oder nur kleinere Abweichungen von Subspecies mit größerem Verbreitungsgebiet, läßt sich vorerst bei dem zur Verfügung stehenden Material noch nicht entscheiden. Weitere Untersuchungen werden klären müssen, ob sich hier in postglazialer Zeit eine größere Zahl endemischer Formen ausgebildet haben.

## V Bemerkungen zu einigen Gewässern des Vansee-Gebietes

Während der Vorbereitung unserer Reise nach Ost-Anatolien gab uns dankenswerterweise Herr Prof. Dr. F. Gessner sehr viele Winke, hatte er doch kurze Zeit zuvor den Van Gölü einer ausführlichen Untersuchung unterzogen (Gessner, 1957). Er verband mit seinen Ratschlägen die Bitte, einige Daten über die dem Vansee benachbarten Gewässer zu sammeln. Wir versuchten, soweit die an sich schon kurz bemessene Zeit es uns erlaubte, seiner Bitte Folge zu leisten, einige Seen zu besuchen, Wasser und Planktonproben zu entnehmen und den Charakter der einzelnen Gewässer wenigstens kurz zu skizzieren. Die mitgebrachten Proben wurden Prof. Gessner übergeben. Hier sollen nur einige Notizen aus unseren Tagebüchern aufgeführt werden, um zu zeigen, welches großes Interesse das bereiste Gebiet, auch von limnologischen Gesichtspunkten beanspruchen darf und wieviele Probleme noch einer Lösung harren.

Wir besuchten folgende Seen:

### 1: Seen im Krater des Nemrut

Der erste europäische Biologe, der den Nemrut-Krater besuchte, war wohl Victor Pietschmann. In seinem Buch „Durch Kurdische Berge und armenische Städte“ (1940) beschrieb er zwei Seen, einen großen und einen kleineren, von denen er auch einige Bilder dem Text beigelegt hat. An einer anderen Stelle seines Buches (S. 274) spricht er von einem „dritten Seebecken, das im Krater gelegen ist, dort, wo der Weg nach Ahlat die Hänge des Kraterrandes zu ersteigen beginnt!“ Bei diesem dritten Becken dürfte es sich wohl um einen kleineren See handeln, den wir im südöstlichen Teil des Kraters in 2300 m Höhe vorfanden. Die beiden einheimischen Führer, die wir aus dem Dorfe Sogurt mitgenommen hatten, gaben als Namen für diesen See Rey Han-Gölü an. Daß dieser See sehr seicht war und daß in Randteilen weite mit Gras bewachsene Flächen überschwemmt waren, spricht dafür, daß wohl nur ein Schmelzwasserbecken

vorliegt, das zur Zeit unseres Besuches (Mitte Juni) noch Wasser enthielt, während es zur Zeit, in der Pietschmann den Krater betrat (Mitte August) vielleicht schon trocken lag (Taf. III, Fig. 2). Die Abbildungen Pietschmann's zeigen, daß der Schnee im Krater nur noch in schmalen Streifen in steilen Senken erhalten war. Dieses Becken erstreckt sich von SE nach NW, am südlichen Ende hatte es einen Zufluß von Schmelzwasser, das nördliche Ende spitzt sich zu einem schmalen Beckenrest zu. Der eigentliche See zeigte keinerlei Bewuchs, der Seeboden bestand aus lockerem Geröll und Schlamm. Die Oberflächentemperatur betrug  $17^{\circ}\text{C}$ , bei etwa gleich hoher Lufttemperatur (Bodentemperatur  $18,5^{\circ}$ ), ca. gegen 9 Uhr morgens. Wir fanden brünftige *Bufo viridis*, Krötenlaich und sehr viele Kaulquappen, vor allem dort, wo Gras im Wasser stand. Zwei Rostgänse flogen mit melancholisch klingenden ahong-ahong-Rufen davon.

An dem uns gegenüberliegenden Ufer hatten sich Frauen und Kinder an dem von Nomaden angefachten Feuer niedergelassen, um sich und Kleidungsstücke zu waschen.

Der zweite kleinere See, als dessen Name „Germa Gölü“ angegeben wurde, zeigte noch das gleiche Bild wie auf den Fotos von V. Pietschmann. Es handelt sich um ein verrundetes Becken, das ganz nahe dem nördlichen Kraterrand des Nemrut eingebettet ist (Taf. IV, Fig. 1). Im Westen und Osten umsäumt ein Steilufer den See, im Süden und Norden zieht sich das Flachufer ziemlich weit, ca. 10—12 m, in den See hinein, um dann bald mit einer Halde zur offenbar ziemlich tiefen Seemitte abzufallen. Das Nordufer war völlig vegetationslos. Die Oberflächentemperatur betrug am SE-Ufer gegen Mittag  $19,5^{\circ}$ , die Lufttemperatur  $17^{\circ}$ . Diese erstaunlich hohe Temperatur verdankt der See heißen Quellen, die ihn am Nordrand speisen. Die Skala meines Thermometers reichte nicht aus, die Wärme der Quellen festzustellen, jedenfalls war das Wasser so heiß, daß es unmöglich war, barfuß hineinzuwaten. Im Bereich der Quellen lagen viele tote Tiere angehäuft, z. B. Hunderte von kleinen Krebsen. Aus dem See fingen wir eine kleine Würfelnatter (*Natrix tessellata*), im Schilf schwammen drei Teichhühnchen, Fische wurden nicht gesichtet. Dieser See wird wohl schon seit langen Zeiten von Einheimischen und Nomaden besucht, die hier heiße Heilbäder nehmen. Für den häufigen Besuch dieses Sees sprechen die ausgetretenen Wege, die den See umziehen.

Die heißen Quellen sprechen dafür, daß es sich beim Nemrut wohl nicht um einen völlig ruhig gewordenen Krater und Vulkan handelt. Unsere beiden Führer zeigten uns eine felsige Stelle oberhalb des Sees, aus den Spalten des Gesteins entwichen schwefelige Gase, und aus dem Inneren des Berges klang lautes Gepolter. Diese Stelle beschreibt auch Pietschmann (S. 270).

Etwas höher und westlicher liegt der große See, der Büyüç Gölü, der sich ca. 5 km in einem Halbbogen dem westlichen Kraterrand anschließt (Taf. IV, Fig. 2). Es dürfte sich um ein typisches oligotrophes Gewässer handeln, der See hatte klarstes Wasser, am Ufer eine Oberflächentemperatur von  $15,5^{\circ}\text{C}$  und nur äußerst spärliches Plankton. Im See befinden sich eine Reihe von

Inseln, die vor allem mit Birkengestrüpp bewachsen sind. An seinen Ufern fingen wir drei kleine Frösche, bei denen es sich um eine der Bergfroscharten handelt (*Rana camerani*). Leider konnten wir uns nicht länger dem See widmen. An ein Zelten im Krater war nicht zu denken, da allein die hier noch häufigen Bären und Wölfe eine nicht zu unterschätzende Gefahr darstellen.

## 2: Nazik Gölü

In nordwestlicher Richtung von Ahlat erstreckt sich in der Nähe des kleinen Dorfes Purhus nach Norden ein großer See, der Nazik Gölü, der etwa den Eindruck des Starnberger Sees bei München erweckt, nur mit dem Unterschied, daß seine Ufer, soweit man sie überblicken kann, völlig unbesiedelt und der Wälder beraubt sind (Taf. III, Fig. 1). Nur am Ostufer entdeckten wir mit dem Glas ein kleines Wäldchen, das aber nur auf einem Weg von ca. 2 $\frac{1}{2}$  Stunden hätte erreicht werden können. Aus einer türkischen Karte 1 : 800 000 aus dem Jahre 1936 ist die Länge des Sees mit rund 8—9 km, seine Breite mit etwa 5 km zu errechnen.

Am Südufer des Sees hatten sich nomadisierende Fischer in weißen Zelten niedergelassen; ihnen verdanken wir die Auskunft über verschiedene den See betreffende Fragen sowie einige Fische. Der See hat zwei größere Zuflüsse, den Kirs und den Nazik, dazu mehrere kleine sowie einen Ausfluß, den Su-Çikan, der sich in den Van Gölü ergießt. Der See enthält reines, klares Süßwasser ohne jeden Salzgeschmack. Im Winter soll der See etwa 2 bis 2 $\frac{1}{2}$  Monate eine Eisdecke tragen, seine größte Tiefe soll bis etwa 60 bis 70 m absinken. Bei einer Lufttemperatur von 18,5°C um 9.10 h am 7. 6. 57 maßen wir direkt am Strand bei Sonnenschein 15,5°C, auf dem See bei ca. 10 m Seetiefe 13°C. Das Wasser war am Ufer völlig klar, die Sichttiefe schien weiter draußen im See, in der Nähe einer kleinen Insel, auf der Pelikane und Möwen standen, nicht allzugroß zu sein. Das Ufer selbst war größtenteils vegetationslos, nur am südöstlichen Ufer zog sich auf einer ziemlich breiten Uferbank ein mit verschiedenen Makrophyten bewachsener Streifen in den See hinaus. Aus diesem Uferbezirk und dem Ausfluß des Sees fingen wir große *Rana r. ridibunda*, aus dem flachen Wasser *Natrix t. tessellata*. Der See ist mit einer Reihe verschiedener Fischarten besiedelt, die Fischer waren gegen acht Uhr früh gerade von einem Fischzug zurückgekehrt, sie breiteten die ca. 2—3 m tiefen Netze zum Trocknen aus und überreichten uns aus ihrer Beute mehrere Exemplare des ziemlich großen *Varicorhinus damascinus* (Val.) sowie einiger kleinerer Fischarten. In die Einmündung des Flusses in den Van Gölü, den oben genannten Su-Çikan, und vielleicht auch noch in den Nazik Gölü wandern Exemplare der einzigen Fischart des Van Gölü, von *Alburnus tarichi*, zum Abbläuen ein. Außer den oben bereits genannten Vögeln beobachteten wir noch Seeschwalben, Kormorane und Rostgänse. Es dürfte sich beim Nazik Gölü wohl um ein noch ziemlich rein erhaltenes oligotrophes Gewässer handeln.

### 3: Aygir Gölü

In die südlichen Abhänge des Suphan Dag (4424 m) liegt als ein typischer Marsee eingebettet der Aygir Gölü (Taf. V, Fig. 1). Nach der oben zitierten Karte liegt er ca. 15 km von Adilçevaz entfernt, einer kleinen am Nordufer des Van Gölü gelegenen Ortschaft. Der ca. 1 km<sup>2</sup> große See hat einen ziemlich regelmäßigen runden Umriß; im Norden liegt eine kleine, aus wenigen Häusern bestehende Ortschaft, Aygir Gölü-Köyün, daneben fließt ein kleiner Bach als Zufluß in den See. Ein oberirdischer Abfluß fehlt, der See ist rundum von den sanft geneigten, ca. 30 bis 40 m den Seespiegel überragenden Abhängen eines alten Kraters (Explosionstrichter, Maar) eingeschlossen. Das Wasser des Sees ist klarstes Süßwasser mit großer Sichttiefe, die vegetationslose, mit Schotter bedeckte Uferbank erstreckt sich ca. 10 bis 12 m in den See, am Rande der Halde steht stellenweise etwas Schilf. Mehrere den See umziehende Uferterrassen lassen darauf schließen, daß der Wasserspiegel, der in etwa 1950 m Höhe liegt, im Laufe des Jahres starken Schwankungen ausgesetzt ist und im Sommer absinkt. Der Schilfbewuchs könnte das hochsommerliche Ufer darstellen. Am 17. Juni betrug die Wassertemperatur um 8.45 Uhr 16° bei einer Lufttemperatur von 19° C. Der See ist mit Fischen, die oft über die Wasseroberfläche heraussprangen, mit *Rana r. ridibunda* und mit *Natrix t. tessellata* belebt; auf dem See schwammen acht Pelikane, zu ihnen gesellten sich Haubentaucher und zwei verschiedene Möwenarten.

### 4: Arin Gölü

Von Adilçevaz ca. 20 km entfernt liegt auf der Ebene des Van Gölü und der Talsohle in etwa 1720 m Höhe ein weiterer großer See, der Arin Gölü (Taf. V, Fig. 2); bei ihm handelt es sich um einen ausgesprochenen Salzsee. Nahe seinen Ufern liegen zwei kleine aus Stein- und Erdhütten bestehende Ortschaften, Arin und Horans. Dem See ist ein kleines Süßwasserbecken vorgelagert, das nach Aussage von Einheimischen erst ca. 20 Jahre alt sein soll. Dieses Gewässer ist offenbar ein künstlicher Stauweiher, der nahezu völlig mit Binsen durchzogen ist und zur Zeit unseres Besuches mit Abertausenden von Kaulquappen belebt war und verschiedensten Wasservögeln als Brutplatz diente.

Der Arin Gölü hat ein weites seichtes Ufer, er zeigte eine Oberflächentemperatur von ca. 23° C. Die vom Winde getriebenen Wellen waren von Milliarden von *Arctodiaptomus spinosus* (det. Gessner) blutrot gefärbt, sie bedeckten einen breiten Uferstreifen als bräunliche Masse, aus der sich wieder beim Hindurchschreiten Millionen winziger kleiner Fliegen erhoben. Der See und dieser Uferstreifen stellten eine großartige Demonstration des zweiten biocoenotischen Grundgesetzes von Thienemann dar.

Vom See aus erstreckten sich auf weite Entfernungen hin Salzsümpfe, die von Tausenden von Trockenrissen durchzogen waren und eine Vorstellung vermitteln, zu welcher Zerstörung alles Lebens die jahrhundertelange Devastierung einer Landschaft führen kann.

### Literatur

- Başoğlu, M., u. W. Hellmich: Beiträge zur Kenntnis der Herpetofauna Ost-anatoliens. 1969, in Druck.
- — u. Hellmich, W. 1959: Auf herpetologischer Forschungsfahrt in Ost-Anatolien. Die Aquar.- und Terrarienzeitschr., 4—5: 118—121, 149—152.
- Gessner, F., 1957: Van Gölü. Zur Limnologie des großen Soda-Sees in Ost-Anatolien (Türkei). Arch. f. Hydrobiologie 53: 1—22, Taf. 1—4.
- Hellmich, W., 1958: Nemrut Dag und Suphan Dag in Ostanatolien. Mitt. Deutsch. Alpenverein 10: 24—26.
- Kosswig, C., 1955: Zoogeography of the Near East. Syst. Zool. 4: 49—73.
- Pietschmann, V., 1940: Durch Kurdische Berge und armenische Städte, Wien.
- Werner, Fr., 1902: Die Reptilien- und Amphibienfauna von Kleinasien. Sitz. Ber. Math.-naturw. Classe Kais. Ak. Wiss. CXI: 1057—1121, 3 Taf.

**Nachtrag:** In seinen „Neuen Beiträgen zur Kenntnis der Vogelwelt (Avifauna) von Nordost- und Ostkleinasien“ (Istanbul, Üniversitesi Fen Fakültesi 32, 1967/68, 79—213) bezeichnet Kumerloeve den Vansee-Raum ebenfalls als ein ausgesprochenes Übergangsbereich. Messerli (Die eiszeitliche und gegenwärtige Vergletscherung im Mittelmeerraum, Geographica Helvetica 3, 1967, 105—228) gibt als nachgewiesene rezente Schneegrenze in Anatolien für den Suphan Dag eine Höhe von 4000 Meter an (Fig. 11). Als Schneegrenze des vergletscherten Suphan Dags in der Würm-Eiszeit ist eine Höhe von 3300 Meter aufgeführt (vergleiche Figur 10 und Seite 170).

Anschrift des Verfassers:  
 Professor Dr. W. Hellmich,  
 Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates  
 8 München 19, Schloß Nymphenburg, Nordflügel.

# ANHANG

Tafeln und Tafelerklärungen

Tafel I bis V

## Erklärung zu Tafel I

- Fig. 1: Landschaft um Mus. Die Talebene von Mus ist ein alter Seeboden, der durch einen Lava-Ausbruch des Nemrut abgedämmt und durch den Murat entwässert wurde.
- Fig. 2: Ufer des Van Gölü nahe Ahlat. Unter den Cumuluswolken liegt der Suphan Dag verborgen. Erst im August, wenn die größten Schneemengen geschmolzen sind, soll der Suphan Dag tagsüber wolkenfrei sein.  
(Alle Aufnahmen: W. Hellmich)



Tafel II



## Erklärung zu Tafel II

Fig. 1: Blick auf den Gipfel des Suphan Dag (4434 m) am frühen Morgen Anfang Juni 1957. Im Vordergrund teilweise kultivierte Lava- und Aschehänge.

Fig. 2: Blick auf den Krater des Nemrut Dag (3050 m), im Vordergrund Talbildungen an den Abhängen des Suphan Dag. Links im Bild ist gerade noch der Van Gölü angeschnitten.

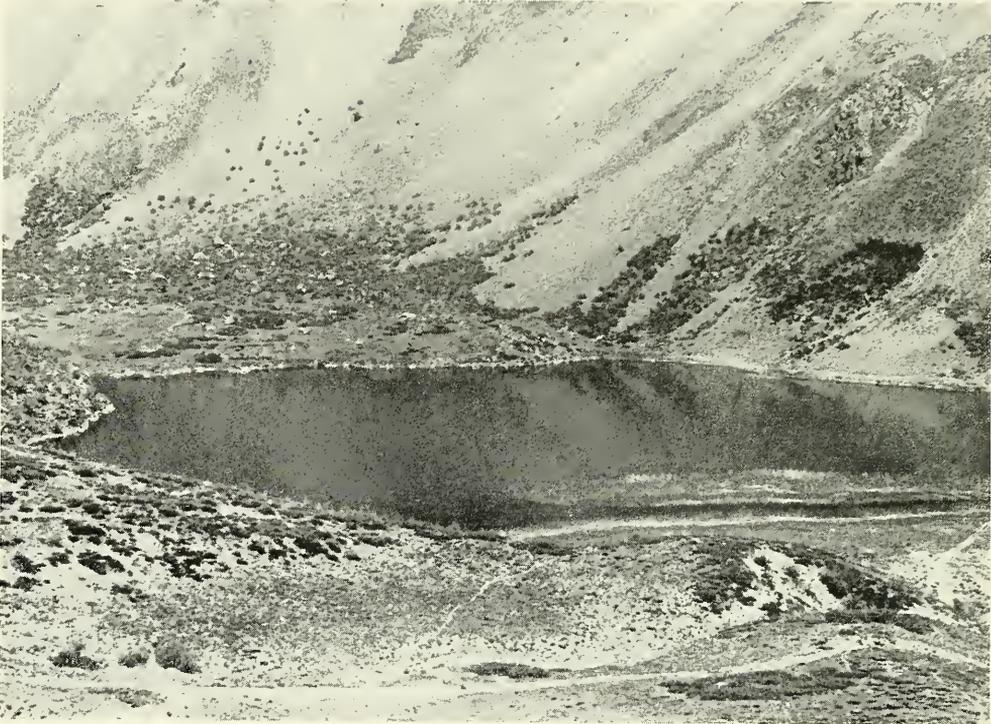
### Erklärung zu Tafel III

Fig. 1: Fischer am Nazik Gölü, Blick von einer Stelle nahe dem Ausfluß gegen NE.

Fig. 2: Rey Han Gölü im Südost-Teil des Nemrut-Kraters.



Tafel IV



### Erklärung zu Tafel IV

Fig. 1: Germa Gölü, See am Südrand des Nemrut-Kraters. Das SE-Ufer des Sees ist bewachsen, die heißen Quellen befinden sich am Nordrand, unmittelbar am Fuße der Kraterwand.

Fig. 2: Blick vom nordöstlichen Ufer des Büyük Gölü gegen W. Der See zieht sich in einem Halbkreis zwischen dem dunklen Mittelgrund und dem dahinter gelegenen Kraterrand bis gegen das südliche Ende des Kraters.

## Erklärung zu Tafel V

Fig. 1: Aygir Gölü, Blick von Süden gegen die Abhänge des Suphan Dag.

Fig. 2: NE-Ufer des Arin Gölü, mit Blick gegen den Suphan Dag.

