

II. Sitzungsberichte.

89. Jahresversammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde am 26. September 1937 in Aalen.

(Siehe Niederschrift über die geschäftliche Sitzung Seite VII.)

Der Vorsitzende, Professor Dr. BRÄUHÄUSER, eröffnete die Sitzung im Rathssaale und dankte bei der Begrüßung Studienrat Dr. KELLER für die Vorbereitung und Oberlehrer BECHTER für die Ausstellung der schönsten Stücke seiner hervorragenden Fossiliensammlung. Als wertvolles Geschenk vom Statistischen Landesamt überreichte Professor Dr. BRÄUHÄUSER 35 Blätter der neu erschienenen geognostischen Karte von Aalen 1 : 50 000 mit Begleitwort.

An den geschäftlichen Teil schlossen sich die folgenden wissenschaftlichen Vorträge an:

1. Vortrag. — Professor Dr. **Georg Wagner** (Stuttgart): „Zur Landschaftsgeschichte der Umgebung von Aalen“

Mit der Landwerdung gegen Ende der Jurazeit beginnt die Landschaftsgeschichte von Aalen, also vor etwa 150 000 000 Jahren. Damals zog sich das Jurameer langsam von dem sich hebenden (heutigen) Neckar-Maingebiet nach Südosten zurück und zeitweise lag die Meeresküste rund 500 m über dem heutigen Aalen. Um rund 1000 m hat sich also Aalen seit jener Zeit gehoben. Die Folge davon war die starke Abtragung der jüngsten Gesteine.

Daß der Weißjura früher weiter nach Norden reichte, beweisen die Funde von Hornsteinen mit Weißjuraversteinerungen weit draußen im Vorland, so bei Adelmansfelden und jenseits des Leintals. Aber auch die hohen Schotter der Urbrenz, die bei Ochsenberg 624 m hoch liegen und sogar Lias (Angulatensandstein) und Keuper (Stubensandstein) führen. Die Talsohle der Urbrenz muß also hoch über dem heutigen Kochertal gelegen haben (die Talwände selbstverständlich noch höher) und das Einzugsgebiet muß bis in den Stubensandstein gereicht haben, der aber erst über dem fränkischen Gäu (nördlich Hall) so hoch gelegen sein kann, daß ein Fluß von dort Gerölle bis auf diese Höhe bei Ochsenberg bringen konnte. Auch die Größe der von Dr. S. TRAUTWEIN (Heidenheim) genau verfolgten alten Flußschlingen der Urbrenz beweist ein stattliches Einzugsgebiet. Da aber dieses Flußnetz vor dem heutigen Albtrauf 150 bis 300 m über der jetzigen Landoberfläche lag, sind dort alle Urkunden vernichtet.

Besser steht es mit der Zeit der Goldshöfer Sande, deren Entstehung immer wieder die Forscher beschäftigt hat, die bei Golds-

höfe ihre größte flächenhafte Ausdehnung (10×10 km) erreichen. Sie reichen vom Lein- und Adelmansfelder Rot-Gebiet bis Aalen (Erlau) und ziehen die Jagst abwärts, zusammen etwa 60 km weit. Es gelang mir, die größten Lücken ihrer Verbreitung (9 km) auf die Hälfte herabzusetzen, so daß der Zusammenhang außer Zweifel steht. Nur zwischen Jagstheim und Kirchberg klafft noch eine größere Lücke, die aber für die Deutung belanglos ist.

Die bisherige Erklärung sah in den Goldshöfer Sanden eiszeitliche Ablagerungen der aus dem oberen Kocher-Jagst-Gebiet kommenden Urbrenz, die dann erst von Jagst und Kocher nach Norden abgelenkt wurde. Langwierige, mühsame Untersuchung mit Feststellung der Verbreitung, Schotterform, Schotterart, Abbohren, Einmessen, Kartieren ergab aber ein ganz anderes Bild. Die Beweisführung sei hier in kurzem wiedergegeben.

Was beweisen Form und Zusammensetzung der Schotter und Sande? Eckiger Schutt und große Gerölle beweisen entweder große Widerständigkeit (Hornsteine des Weißjura) oder kurzen Weg, starke Rundung und langsames Zurücktreten entweder geringe Widerständigkeit (Mergel) oder weiten Weg. Die Gesteine aber, aus denen die Schotter und Sande bestehen, zeigen klar, woher der Fluß kam und wohin er ging. Vereinzelte Jurahornsteine allerdings können überall vorkommen, da sie ja auch im Vorland der Alb erhalten blieben. Bei Lein, Adelmansfelder Rot, oberer Jagst mit Sechta stimmen die Schotter mit der heutigen Flußrichtung völlig überein, wobei allerdings die früher höhere Lage der Flußsohle zu berücksichtigen ist. Bei Aalen herrscht der Weißjura vor, aber auch Lias und Stubensandstein sind etwas vertreten, allerdings von Fachsenfeld gegen Erlau abnehmend. Das würde nicht gegen eine Südentwässerung sprechen. Entscheidend sind aber die Funde im Jagstgebiet, wo klare Beweisführung möglich ist. Denn dort lagern die Goldshöfer Sande zwischen Goldshöfe und Jagstheim auf allen Schichten vom unteren Braunjura bis zum Gipskeuper. Nun ist oberhalb Schwabsberg der Stubensandstein recht spärlich, nimmt aber gewaltig talab zu mit der Auflagerung auf Stubensandstein, während Braun- und Weißjuragerölle ganz langsam abnehmen, auch an Größe. Bei Stimpfach treten zum ersten Male Schilfsandsteine auf, zunächst noch eckig und groß, dann rasch an Größe abnehmend. Daneben sind aber auch alle übrigen Schichten bis hinauf zum oberen Weißjura vertreten. Der Goldshöfer Fluß kam also aus dem oberen Kochergebiet (Lein, Rot), drehte bei Aalen um und floß die Jagst hinunter.

Dafür spricht auch die Höhenlage der Schotter. Im weiten Umkreis von Aalen liegt die Oberkante der Sande bei 475 bis 485 m NN, nur im Oberlauf der Lein, Rot, Jagst und Sechta kommen höhere Werte vor. Unterhalb Schwabsberg aber nimmt die Höhe der Oberkante dauernd ab (Ellwangen 467 m, Jagstheim 452 m, Kirchberg 380 m). Das paßt tadellos zu den vorigen Ergebnissen. Zudem liegen auch alle anderen Wasserscheiden viel zu hoch. Die Königsbronner Pforte müßte

bei 507 m NN rund 40 m aufgeschüttet sein, dazu der größte Teil des oberen Brenztales. Denn das von SCHEU behauptete Absinken des Vorlandes an einer Verwerfung stimmt nicht, da an ihr gerade die Alb abgesunken ist. Da aber Phantasie und Glauben manchmal keine Schranken haben, mußte der Beweis noch eindringlicher geführt werden durch Untersuchung der Schotterunterkante, die bisher vernachlässigt worden war: Diese liegt aber bei Wasseralfingen bei 433 m NN, fast so tief wie die Mündung der Brenz in die Donau. Da aber der Goldshöfer Fluß vor der Aufschüttung sich dort bis 433 m eingegraben hatte, muß er auch noch das nötige Gefäll gehabt haben. Die Königsbronner Pforte, 14 km südlich, müßte also nachträglich um rund 100 m aufgefüllt worden sein. Das ist aber ganz ausgeschlossen.

Warum wurden nun die Goldshöfer Sande abgeladen? Früher nahm man immer klimatische Ursachen an, die vermehrte Schuttmenge während der Eiszeiten. Nun erreichen aber die Goldshöfer Sande nördlich Wasseralfingen 50 m Mächtigkeit. Dafür würde der zureichende Grund fehlen. Auch dafür, daß die Schotterunterkante dort tiefer liegt als bei Hüttlingen—Ellwangen. Und sie müßte doch flußab sinken. Hier führten größere Zusammenhänge zur Lösung der Gesamtfrage, an der die anderen gescheitert waren. Solch große Schottermächtigkeiten finden wir nämlich außerhalb des Gebiets der Schmelzwässer nur dort, wo sich die Erdkruste bewegt und damit den Fluß gestaut hat. Betrachten wir die Schichtenlagerung, so sehen wir schon bei Aalen das starke Einfallen der Schichten nach Süden, besonders schön an der Lage der Stollen für den Abbau des Eisensandsteins. Besonders zwischen Hüttlingen und Aalen ist dieses Einfallen ungewöhnlich groß. Der Meeresboden am Ende der Jurazeit war aber nahezu waagrecht, die Schrägstellung ist also jünger. Es genügt, wenn wir einen Bruchteil derselben den Goldshöfer Fluß miterleben lassen, um alles zu erklären. Die gegen Aalen zu fließenden Wasserläufe bekamen mehr Gefäll, brachten mehr Sand und Geröll; auf dem Weg Aalen—Ellwangen aber wurde der Goldshöfer Fluß gehemmt, gestaut, konnte die Schuttmassen nicht mehr mitnehmen und mußte gewaltig abladen. Am meisten dort, wo sich die Gesamtstauung am stärksten auswirkte, zwischen Goldshöfe und Aalen. Dort ertranken die alten Täler völlig im Schutt. An ihre Stelle trat eine weite Sandebene, unter der die alten Täler begraben lagen. Auf ihr bog der Goldshöfer Fluß immer weiter nach Süden aus, bis Erlau, wo er eine große Kehre machte, ähnlich wie der Odenwaldneckar bei Mauer. Bei rascher Kippung wäre ein See entstanden und 50 m Verstärkung der Schiefstellung hätten genügt; bei langsamer sind dagegen etwa 100 m notwendig, noch nicht die Hälfte der vorhandenen Kippung. Wo der Goldshöfer Fluß die Lias- und Stubensandsteinstufe durchbrach, blieb sein Tal enger, weil er dort schon vorher mehr Gefäll hatte. Talauf davon aber breiten sich mächtige Sandablagerungen aus.

Wann ist die Ablagerung der Goldshöfer Sande erfolgt? Heute liegen die Goldshöfer Sande vielfach auf den Wasserscheiden, so zwischen Lein und Rems, Rot und Bühler, Kocher und Jagst; eine völlige

Umkehr des Reliefs hat stattgefunden, Talsohle wurde zum Höhenrücken. Das Jagsttal hat sich seither um 50 bis 70 m tiefer gelegt, das Kochertal bei Aalen um 60 m, talab um 80 bis 120 m. Der weite Kessel von Abtsgmünd entstand erst nachher. Dazu war viel Zeit notwendig. Wir kommen damit ins Altdiluvium zurück.

Das beweist auch die starke Zerstörung der Goldshöfer Sande. Bei Aalen, wo viel Jurakalk vorkommt, haben sich breite, 3 bis 4 m tiefe Auflösungsschlotten gebildet. Nun haben wir aber erst die Zeit seit dem Ende der Ablagerung, während der sich der erobernde Kocher von unterhalb Abtsgmünd bis zur Brenzpforte einschnitt. Nun geht aber noch eine Aufschüttung von 50 m Sand, ein Ertrinken der alten Täler in Sand und Kies voraus!

Auch die Tierwelt paßt zu dieser Deutung. Schon KOKEN setzte Goldshöfe in die Mindeleiszeit. Inzwischen sind weitere Funde bekannt geworden, besonders durch PAHL. Es handelt sich um einen primitiven Elefanten (*meridionalis* ähnlich), einen Zebra ähnlichen Einhufer (*Equus Süssenbornensis*), einen alten Elch. Wüst stellt diese Formen in sein Präglazial, unser ältestes Diluvium. Schade, daß die Funde so spärlich sind und nur selten geborgen werden. Denn sie bergen die älteste diluviale Tierwelt Württembergs.

Der Goldshöfer Fluß, die Urjagst, bestand also bis ins Altdiluvium. Er umfaßte das ganze obere Kochergebiet bis gegen Gaildorf, auch das oberste Bühlertal, dann die obere Rems und das ganze heutige Jagstgebiet. Um die Wende Tertiär—Diluvium setzten starke Krustenbewegungen ein, die ihn besonders dort, wo er am stärksten nach Süden ausbog, zu starker Aufschotterung zwangen und die Ausbiegung gegen Aalen mehr und mehr verstärkten. Bis unterhalb Ellwangen ertrank das alte Tal in Sand und Kies. Als die Bewegungen aufhörten, konnte die Jagst langsam wieder talauf ausräumen, wählte aber manchmal einen neuen Talweg (so am Rabenhof bei Rindelbach, 1 km östlich des alten). Vor allem aber drang nun der Kocher erobernd vor, zapfte bei Abtsgmünd Lein und Rot ab, zugleich viel Grundwasser in dem weiten Sand, und nahm nun der Urjagst sein heutiges Einzugsgebiet ab, das diese vorher der Urbrenz entrissen hatte. Auch hier kam es zu Verlegungen des Talweges, so besonders Hüttlingen. Die Wasserscheide Kocher—Brenz aber blieb ziemlich unversehrt. Auch die Rems hatte sich ihren Oberlauf erobert. Die heutige Wasserscheide Rems—Kocher ist nur durch Aufschüttung des aus der Alb herausquellenden Schuttkegels entstanden.

Bleibt noch die Klärung des Verhältnisses Jagst—Brenz. Warum soll die Jagst früher nicht auch zur Urbrenz gehört haben? Theoretisch wäre das genau so gut möglich, wie daß der Kocher früher mit der Jagst zusammen der Eger zugeflossen wäre. Das gäbe sogar eine schöne Übereinstimmung zwischen altem und heutigem Flußnetz (HENNIG). Aber von Lauchheim führen ins Ries hinein alte Schotter, die Jura und Stubensandstein enthalten, also aus dem Keuperland kommen mußten. Ihre Zusammensetzung und Höhenlage beweist einwandfrei, auch wenn

es KRAUZ bestritten hat, daß dieser Fluß ins Ries hinein, nicht aus dem Ries heraus kam. Die Ureger umfaßte also westwärts Lauchheim ein Einzugsgebiet, in dem der Stubensandstein mindestens 600 m hoch lag, ursprünglich (bei den hohen Terrassen) sogar noch höher. Das kann nur das Jagstgebiet gewesen sein, und zwar bis über Crailsheim nach Norden. Diese Ureger floß über Lauchheim in Sohlenhöhe durch den heutigen Lauchheimer Tunnel, südlich Bopfingen am Südrand des Rieses bis nach Harburg. Bei der Rieskatastrophe wurde ihr Tal am Lauchheimer Tunnel völlig verschüttet und so die heutige Wasserscheide Jagst—Eger geschaffen. Das geschah im Obermiozän.

Gleichzeitig floß aber noch die Urbrenz nach Süden, noch erheblich länger, denn ihre Pforte liegt erheblich tiefer (507 m abzüglich Aufschüttung von vielleicht 10 bis 15 m gegen 524 m). Als die große Talnucht hinter dem Kirchberg von Unterkochen (Umlaufberg der Urbrenz) gebildet wurde, reichte ihr Einzugsgebiet noch bis nördlich Gaildorf (nach der Schlingengröße). Im Laufe des Pliozäns drang der Kocher langsam von Norden vor, die Jagst aber zapfte bei Goldshöfe—Hüttlingen die Urbrenz an und nahm ihr den Oberlauf ab.

Wir bekommen somit folgendes Bild:

Bis Obermiozän: Ureger, ursprünglich aus dem Stubensandsteingebiet nördlich Crailsheim kommend, langsam an die Jagst Gebiet verlierend.

Urbrenz aus dem Stubensandsteingebiet nördlich Hall kommend (ebenso aus dem oberen Remstal), noch langsamer an den Kocher Gebiet verlierend.

Obermiozän: Abdämmung des Uregertals durch Riesschutt bei Lauchheim. Wahrscheinlich erobert damit die Jagst ihr ganzes heutiges Gebiet.

Pliozän: Urbrenz tieft ihr Tal langsam weiter ein, bis ihr die Urjagst erobernd von Goldshöfe her in die Flanke fällt und ihr den ganzen Oberlauf entreißt, kräftig ausräumend (bei Wasseralfingen etwa 80 m eintiefend!).

Jüngeres Pliozän—Altdiluvium: Kippung. Ablagerung der Goldshöfer Sande. Vordringen des Kochers.

Spätestens Mindелеiszeit erobert der Kocher sein ganzes heutiges Gebiet.

Von größter Wichtigkeit ist, alle Funde in den Goldshöfer Sanden sachgemäß zu bergen; denn die Wahrscheinlichkeit ist groß, hier den ältesten deutschen Menschenrest zu finden.

2. Vortrag. — Konservator Dr. **Reinhold Seemann** (Stuttgart): „Ein fossiles Guanolager auf dem Goldberg im Ries“

Der Redner gab ein interessantes Lebensbild aus der jüngsten Zeit des jungtertiären Sees. Der Goldberg, dessen Unterlage Trümmerschichten des Rieses bilden, liegt nahe dem einstigen Ufer und ist aus Sprudelkalken aufgebaut, die sich gleichzeitig mit den anderen Ablagerungen dieses Sees bildeten. Die Sprudelkalke sind reich an fossilem

Schilf und Resten von Wasservögeln, darunter auch Fischräubern. Doch sind in Taschen auf der Höhe des Goldbergs noch jüngere Schichten des Sees erhalten: Mergel mit Resten von Fischen, Säugetieren, Vögeln und einem auffallenden Phosphoritgehalt, auch Phosphoritgeröllen und Krusten. Dieser Gehalt an Phosphorsäure muß in der Hauptsache von den Exkrementen fischraubender Vögel, wie Reiher, Ibis, Pelikan, herkommen. Am Goldberg nisteten diese Vögel aber damals nicht mehr. Ihre Brutplätze waren wohl durch eine Senkung des Riessees zusammen mit dem Schilfgürtel zerstört worden. Sie hausten jetzt drüben auf den Kuppen von Hahnen- und Spitzberg, kamen aber zu den über Wasser ragenden Felsen des Goldbergs herüber, wo sie ihre Freß- und Fischplätze hatten. Kot und Gewölle führten hier zu dem Phosphoritgehalt der Schichten.

3. Vortrag. — Direktor Dr. **W. Wüst** (Augsburg): „Das Vogel-leben des Ismaninger Speichersees“ Mit Licht- und Laufbildern.

Der Vortragende gab ein interessantes Bild dieses künstlichen, 7 km langen, 1 km breiten, im Nordosten Münchens gelegenen Sees, der der Abwasserreinigung, der Elektrizitätserzeugung und zum Teil der Fischzucht dient, und an welchem sich ein ungeahntes Vogelleben entwickelte, ein Vogelleben, wie es im Binnenlande nirgends zu finden ist. Zahlreiche Vogelarten, besonders Wasser- und Sumpfvögel, haben sich als Brutvögel angesiedelt, andere finden sich regelmäßig und in von Jahr zu Jahr zunehmender Menge als Zugvögel zu vorübergehendem Aufenthalt ein. — Es wurden bis jetzt 200 Arten beobachtet. — Die Licht- und Laufbilder vermittelten neben dem gesprochenen Wort des um die Erforschung dieses Vogel-lebens verdienten Vortragenden eine eindrucksvolle Vorstellung dieses zu einem Naturphänomen gewordenen technischen Werkes.

An das gemeinsame Mittagessen im „Roten Ochsen“ schlossen sich Autofahrten in die Umgebung unter Führung von Professor Dr. **GEORG WAGNER** (Stuttgart) und Professor **R. LÖFFLER** (Gmünd) an.

Wissenschaftliche Abende des Vereins in Stuttgart.

Der Vereinsleiter, Professor Dr. **M. BRÄUHÄUSER**, eröffnete den ersten Vortragsabend des Jahres im Hörsaal des Katharinenhospitals.

18. Januar 1937. — Vortrag von Apothekendirektor Dozent Dr. **H. Kaiser** (Stuttgart): „Der toxikologische Nachweis von Schlafmitteln und seine Bedeutung bei Vergiftungen“

Der Vortragende besprach zunächst die verschiedenen Barbitursäure-derivate. Von größter Bedeutung für die Auswirkung im menschlichen Körper ist, ob ein Stoff im Organismus durch Abbau in ungiftige Spaltstücke zerlegt, oder mindestens möglichst bald wieder aus dem Körper

ausgeschieden wird. Besonders interessant ist zum Beispiel der Abbau von Noctal, Pernocton und Phanodorm, wobei ungiftige Spaltstücke erfaßbar sind.

In den meisten Vergiftungsfällen wird man zum Nachweis den leicht zugänglichen Harn nehmen. Für die Extraktion aus der zu untersuchenden Flüssigkeit stehen heute sogenannte Perforationsapparaturen im Vordergrund, um besonders unliebsame Emulgierungen auszuschalten. Die Reindarstellung der in Frage stehenden Substanz erfolgt im weiteren Verlauf durch Mikrosublimation im Vakuum. Hier zeigte der Vortragende dann die wichtigsten qualitativ-chemischen Reaktionen und führte anschließend eine Mikroschmelzpunktbestimmung mit der Apparatur von KOFLER-HILBECK praktisch vor, wobei der Schmelzpunkt selbst projiziert wurde. Wenn auch Schmelzpunkt und Mischschmelzpunkt eine Identifizierung einwandfrei ermöglichen, so zeigte der Vortragende darüber hinaus auch noch die sich gelegentlich sehr günstig auswirkende Darstellung von Xanthhydrolderivaten, worüber der Vortragende schon 1932 berichtete.

Da es bis jetzt nicht bekannt war, wie sich zum Beispiel Veronal quantitativ auf die einzelnen Organe verteilt, wurden diesbezüglich erschöpfende Untersuchungen durchgeführt, worüber noch ausführlich berichtet werden wird. An einem praktischen Beispiel konnte gezeigt werden, wie wertvoll sich derartige Gesamterfassungen an Substanz im Organismus für den Richter auswirken können, zumal in dem besprochenen Fall auf Grund eines exakt geführten chemischen Nachweises eine sonst schwere Anklage fallen gelassen werden mußte.

Eine lebhafte Aussprache, die sich an den Vortrag anschloß, zeigte, welch vielseitiges Interesse das Thema fand.

1. Februar 1937. — Vortrag von Universitätsprofessor Dr. **Riek** (Tübingen): „Neue Forschungen im schwäbischen Höhlengebiet“.

[Referat nicht eingegangen!]

15. Februar 1937. — Vortrag von Hochschulprofessor Dr. **A. Fricke** (Stuttgart): „Einiges über das Wesen chemischer Reaktionen“.

[Referat nicht eingegangen!]

1. März 1937. — Vortrag von Dr. med. **Kraft** (Ulm): „Das Wünschelrutenproblem vom Standpunkt des Arztes und Physiologen“.

[Referat nicht eingegangen!]

8. November 1937. — Vortrag von Konservator Dr. **Reinhold Seemann** (Stuttgart): „Versuch einer vorwiegend tektonischen Erklärung des Nördlinger Rieses“.

Seit 3 Generationen bemüht sich die geologische Forschung um eine befriedigende Erklärung des zwischen Schwäbischer und Fränkischer Alb gelegenen Rieses. Die — allerdings unregelmäßig — runde Form

des Rieskessels legte von jeher eine vulkanische Deutung nahe. Schwierigkeiten machten nur einige auffallende Erscheinungen. Vor allem die Größe der Hohlform (über 20 km im Durchmesser!), die Bewegung großer, oft im Verband gebliebener Schollen, die weite ungleichmäßige Verbreitung der Trümmermassen (bis 60 km über den Riesrand hinaus!), das Fehlen von oberflächenvulkanischem Gestein in ihnen und die Geringfügigkeit bzw. Beschaffenheit des erst nach der Zertrümmerung des Gebietes aufgedrungenen Glutflusses. Man nahm deshalb als wesentliche Ursachen der Zertrümmerung nach oben drängende und stoßende Bewegungen des Glutflusses in der Tiefe an, ein von Gasexplosionen begleitetes Aufsteigen und Zurücksinken eines Pfropfens aus Glutfluß (BRANCA-FRAASSche Lakkolith- oder Hebungs-Explosionstheorie, seit 1901). W. KRANZ dagegen glaubt mit einer Riesensprengung durch hochgespannte Gase ohne „Riesberg“ auskommen zu können (reine Explosions- oder Sprengtheorie, seit 1910). Diese Erklärung hat, durch neuere Untersuchungen gestützt, dank ihrer Anpassungsfähigkeit in verschiedentlich abgeänderter Form bis heute die meiste Anerkennung gefunden. Und in der Tat, bei einer solchen Sprengung, die das Chaos schafft, gibt es alle Möglichkeiten. Nur eine nicht, die einer gesetzmäßigen Lagerung und Ausbildung der Trümmermassen.

Dem Nachweis, daß diese, allerdings durch spätere Abtragung und Umlagerung verhüllt, örtlich vorhanden sei, war der erste Teil des Vortrages gewidmet. Er knüpfte an Gedankengänge an, die CHR. REGELMANN schon im Jahre 1909 vertreten hatte. — Das Einfallen der Aufschuppungen am Riesrand (im S im wesentlichen gegen das Ries, im O, N und W vom Ries weg) und die nach S offene Form des ganzen Trümmergebietes weisen auf eine von außerhalb des Rieses kommende, von S nach N pressende Kraft hin. Das Auftreten bestimmter Kluftsysteme im gestörten Untergrund und bei den wurzellosen Schollen, deren häufig geregeltes Streichen und Fallen, die nicht seltene Wahrung der Altersfolge und ursprünglichen Lagerung der Schichten, die Auspressung der lockeren und weichen Horizonte zwischen dem harten Grundgebirge und der im allgemeinen spröden Weißjuradecke, — das alles läßt sich nur durch eine verhältnismäßig langsame horizontale Bewegung von Grund- und Deckgebirge erklären. Nicht durch Sprengung, bei der der Druck schlagartig einsetzt und ebenso rasch wieder nachläßt, die Schollen plötzlich aus ihrem Verband herausgerissen werden und entweder flach über die Erdoberfläche schleifend bewegt werden oder durch die Luft fliegen und beim Aufprall auf dem Boden regellos zertrümmert werden müßten.

Das Trümmergebiet (Ries und Vorries zusammengekommen) erscheint, tektonisch aufgefaßt, als ein gegen großen Widerstand nordwärts bewegter Keil, dessen Spitze etwa am Hesselberg liegt und der südlich der Donau (zwischen Ulm und Neuburg) unter jüngerem Deckgebirge verschwindet. Der Hauptdruck ging gegen N und NO, das heißt gegen die Fränkische Alb, die in Sättel und Mulden verbogen wurde. Die Schwäbische Alb wurde weniger in Mitleidenschaft gezogen, doch

hängt die Aufpressung des Klosterberges im Steinheimer Becken wohl mit den im Ries wirkenden Druckkräften zusammen. Der Keil selbst, aus Grund- und Deckgebirge bestehend, wurde bei dieser N-Bewegung allmählich vollständig zertrümmert, zuerst besonders an der Spitze und den Flanken, später vor allem längs dem heutigen Südrand des Rieses und der Klifflinie. Dabei wurde das Grundgebirge in der Hauptsache in die Tiefe gepreßt (an der Spitze, im Ries, auch stark nach oben), das Deckgebirge dagegen abgeschert und übereinandergeschuppt. So wird die „Vergriesung“ der spröden Schichten (des Grundgebirges und oberen Weißjura) und die Ausquetschung der weicheren Schichten (des Keupers, Schwarzen und Bräunen Jura) verständlich. Die tektonischen Vorgänge sind keine gewöhnlichen. Aufpressungen, Blattverschiebungen, U n t e r schiebungen, „Stockwerkstektonik“ und „Reliefüberschiebung“ spielen dabei sicherlich eine große Rolle.

Als U r s a c h e dieser Nordbewegung kommt nur alpiner Druck in Frage. In ähnlichen Raum- und Zeitverhältnissen wurde ja auch der Schweizer Faltenjura zusammengestaucht. Die besondere Ausbildung in jedem Gebiet ist wohl in der verschiedenen Mächtigkeit und Plastizität der Schichten und ihrer Lage vor den stauenden Massiven (Französischem Zentralplateau—Vogesen—Schwarzwald—Böhmischer Masse) begründet. Die außergewöhnliche Reichweite des alpinen Druckes nach N bis über den nördlichen Riesrand (bis zum Hesselberg 160 km, gegenüber 120 km bis zum Massiv von Serre) wird mit der keilartig vorspringenden Wurzelzone der ostalpinen Decken bei Meran in Zusammenhang gebracht. Es läßt sich überhaupt zwischen dem Verlauf dieser Zone und der Wirkungsgrenze der alpinen Kräfte im westlichen und nördlichen Alpenvorland eine auffallende Parallelität feststellen, die in der Gegend des Rieses die weiteste Druckübertragung sogar erwarten läßt. — Auch die geophysikalischen Beobachtungen lassen sich mit der tektonischen Erklärung gut in Einklang bringen, vor allem die bei den anderen Hypothesen schwer verständliche magnetische Kammlinie längs dem unteren Wörnitztal, wo anscheinend der Weißjura-Untergrund eine besondere Zusammen- und Aufpressung erfahren hat.

Im zweiten Teil des Vortrages wurden die F o l g e r u n g e n für die Geschichte des Rieses gezogen, die häufig im Gegensatz zu den seitherigen Anschauungen stehen. — Das Ries war vor der Zertrümmerung kein „Horst“, sondern höchstens ein flaches Gewölbe. Der Albtrauf ging nördlich am Ries vorbei, vielleicht im NW mit einer Bucht in das Ries greifend. Der Vulkanismus, und zwar sowohl der der Tiefe als der an die Oberfläche gedrungene, erscheint durchaus abhängig von den tektonischen Bewegungen und Zertrümmerungen. Das in die Tiefe gepreßte Grundgebirge wurde eingeschmolzen, und erst später, als der alpine Druck nachließ, brachen die vulkanischen Kräfte durch, das eingeschmolzene Grundgebirge, die „Suevite“, mit sich reißend. Trümmern und vulkanische Eruptionen erscheinen also nicht nur zeitlich, sondern auch in ihrer Bildungsweise vollständig getrennt: jene sind zuerst und unter Druck, diese später bei dessen Nachlassen entstanden.

Die Zertrümmerung des Untergrundes ist also die Voraussetzung für den Durchbruch des Vulkanismus. Er erfolgte vor allem am SW-Rand des Rieses, in der Nähe der Klifflinie und wohl auch im Ries selbst. Jedenfalls paßt dieses Abhängigkeitsverhältnis gut in den Rahmen des übrigen süddeutschen Vulkanismus.

Mit dem Nachlassen des alpinen Druckes und der Eruptionen trat eine Senkung des Trümmergebietes ein, besonders in den stark in die Höhe gepreßten Teilen, also vor allem an seiner Spitze im N, das heißt im Ries. Damals erst entstand der Rieskessel, der von jungen tertiären Sedimenten aufgefüllt wurde. Später griffen die Senkungen weiter, so daß zuletzt wohl das ganze Gebiet unter Wasser kam und die Trümmernmassen umgelagert und verschwemmt wurden. So entstand die alles verhüllende, scheinbar regellose „Schleierdecke“ — Dann aber wurde die Alb durch erneuten alpinen Druck wieder gehoben, trockengelegt und, besonders in dem Trümmergebiet, stark abgeräumt. Die weichen, den Riessee füllenden Schichten wurden zum Teil weggeführt, so daß die heutige Hohlform des Rieskessels entstand.

Aus dem „Zeitraffbild“ der Sprengtheorie wird bei der tektonischen Betrachtung eine wechselvolle Geschichte, die, sicher immer noch zu einfach gesehen, sich gut in den süddeutschen Raum einfügt und die zur Verfügung stehenden Kräfte sich auswirken läßt. Die tektonische Zertrümmerung des Grenzgebietes zwischen Schwäbischer und Fränkischer Alb — man könnte es entsprechend dem „Falten“- bzw. „Tafel“-Jura den „Trümmer“-Jura heißen — greift allerdings störend in die sonst so friedlichen geologischen Verhältnisse Südwestdeutschlands herein und der „größte Sprengtrichter der Welt“ geht damit unserer Heimat verloren, aber dafür gewinnen wir etwas nicht weniger Großartiges: den unmittelbaren Anschluß an das gewaltigste Geschehen der Erdneuzeit, die alpine Gebirgsbildung. —

Zu dem Vortrag, der von hübschen Lichtbildern begleitet war, sprach als Vertreter der Sprengtheorie Professor Dr. R. LÖFFLER (Gmünd). Er hielt die Form des Rieskessels und die im allgemeinen radiale Richtung der Rutschstreifen mit der neuen Erklärung nicht vereinbar. Demgegenüber wies der Redner darauf hin, daß die Form durch Senkung und Ausräumung entstehen konnte und auch an der breiten Stirn des nordwärts bewegten Keiles radiale Ausweichbewegungen auftreten mußten.

22. November 1937. — Vortrag von Professor Dr. **Hans Wagner** (Stuttgart): „Die Fortschritte der Farbenphotographie“. (Mit Vorführung neuer Aufnahmen aus der heimischen Pflanzenwelt.)

Seit dem letzten Vortrag des Referenten über Farbenphotographie ist eine wesentliche Änderung der Lage eingetreten, insofern neben dem bisher üblichen, auf additiver Farbenmischung beruhenden Rasterverfahren ein neues Verfahren in Anwendung kam. Das neue Verfahren ist völlig rasterfrei und bedient sich zum Mischen der Farbtöne der subtraktiven Farbenmischung. Die Nachteile des Rasterverfahrens sind: Lange Belichtungszeit, starke Dichte der Platten, ungenügende Farb-

addition, besonders zu Weiß, infolgedessen geringe Projektionsmöglichkeit und starke Abhängigkeit vom Bildwerfer. Dazu kommt, daß sich auf dem Additionsverfahren keine Herstellung von farbigen Abzügen aufbauen kann. Beim neuen Verfahren, wie es im Agfa-Colorfilm und Kodachrom zur Anwendung kommt, sind diese Nachteile größtenteils behoben, und zwar vor allem dadurch, daß das Silber restlos aus der Bildschicht entfernt wird. Das ist nur bei der subtraktiven Farbmischung möglich, weil hier durch Mischen der 3 Grundfarben nicht Weiß, sondern Schwarz entsteht. Die Bilder sind demnach ungleich heller und leuchtender und auch mit dem einfachsten Bildwerfer gut wiederzugeben. Außerdem ist es aber möglich, mit ihnen etwa nach dem Duxochromverfahren farbige Abzüge herzustellen. Die Platten des rasterlosen Verfahrens bestehen aus 3 Schichten, deren obere blauempfindlich, deren mittlere grünempfindlich und deren untere purpurempfindlich ist. Die entsprechenden Strahlen reduzieren in den einzelnen Schichten das Silber, das sich dann bei der ersten Entwicklung ausscheidet. Bei der zweiten Entwicklung wird das restliche Silber reduziert und ausgeschieden, dazu aber in eben diesen Schichten durch Oxydation ein bereits in ihnen vorhandener latenter Farbstoff entwickelt, der im Komplementärverhältnis zu der Farbempfindlichkeit der betreffenden Schicht steht. Es wird also in der oberen Schicht gelb, in der mittleren purpur und in der unteren blaugrün entwickelt. Dann wird das gesamte Silber aus der Schicht herausgelöst. Man muß dieses Verfahren wirklich als genial bezeichnen, wenn auch die praktischen Resultate noch nicht im höchsten Maß befriedigen. Zwar ist die Leuchtkraft groß, die Farbmischung sehr vollkommen, aber durch das Fehlen des Rasters und durch einen starken Blaustich besteht die Gefahr des Kitschigwerdens, und vielfach hat man den Eindruck, daß man keine Farbenphotographie, sondern ein koloriertes Diapositiv vor sich hat. Dieser Nachteil kommt auch bei den nach dem Dreifarbenverfahren herstellbaren farbigen Kopien sehr stark zum Ausdruck. Zur Herstellung einer solchen Kopie benötigt man 3 Aufnahmen mit Gegenfarbfiltern, die man am einfachsten mit der Bermpohlschen Strahlenteilungskamera herstellt. Dieses Verfahren ist noch sehr teuer und mangelhaft.

Vortragender zeigte eine Serie von Vergleichsbildern, an denen deutlich in Erscheinung trat, daß das Rasterverfahren zum mindesten zurzeit noch für eine naturgetreue und doch künstlerisch einwandfreie Wiedergabe das Geeigneterere ist. Im Anschluß an diese Vergleichsbilder zeigte der Vortragende eine größere Zahl von Aufnahmen aus der heimischen Pflanzenwelt, die ein anschauliches Bild der überaus großen Möglichkeiten ergaben, die für Wissenschaft und Unterrichtswesen in der Farbenphotographie vorhanden sind. Allerdings zeigen gerade diese Bilder auch ihre Nachteile, die teils ganz allgemein sind, teils sich aber, wie oben aufgeführt, nur auf das Rasterverfahren beziehen. Nicht jedes, dem Auge farbenprächtig erscheinende Motiv ist zur Aufnahme geeignet, und es gilt stets, auf die Lichtverhältnisse, Kontrastwirkungen, Licht- und Schattenverteilung, Bewegungen der Naturobjekte usw.

Rücksicht zu nehmen. Das ist bei sogenannten Effektaufnahmen, wie sie der Photograph mit Vorliebe herstellt, leichter, als bei Aufnahmen, die einem ganz bestimmten, vorzugsweise wissenschaftlichen Zwecke untergeordnet sind. Daß sich eine Einzelpflanze, die sich vom Untergrund abzuheben vermag, in den meisten Fällen auch an ihrem Standort vorzüglich wiedergeben läßt, beweisen beispielsweise die Aufnahmen der Frühlingsknotenblume, des Frauenschuhs, des Immenkrauts, des Waldläusekrauts und der Pyramidenorchis. Weit schwerer lassen sich günstige Aufnahmen der etwas unscheinbaren und oft an Brauntönen reichen Ophrysarten herstellen, und besonders schwer ist es, mäßig kontrastierende Pflanzengesellschaften oder weniger auffallende Blüten mit Erkennung des Standorts aufzunehmen. Bei sehr vorsichtiger Auswahl ist es aber doch möglich, mit Hilfe der Farbenphotographie ein Material zu schaffen, das der Kenntnis der heimischen Pflanzenwelt für Schulen und Unterricht in hervorragendem Maße dienstbar sein kann. Die diesbezüglichen Aufnahmen des Verfassers wählten als Motive nicht solche Pflanzen, die sich durch besondere Blütenpracht auszeichneten, sondern solche, die geschützt sind oder überhaupt selten oder besonders interessant, ohne Rücksicht auf deren Farbwirkung. Dabei wurde vor allem versucht, die Aufnahme so zu gestalten, daß auch ein kennzeichnender Standort aufs Bild kommt. Als Beispiele gut gelungener Aufnahmen bemerkenswerter Pflanzen seien genannt: Das Aital bei Überkingen mit *Leucojum vernum*, ein Kleeberg am Kocher mit der üblichen Flora, darunter *Lathraea squamaria*, eine Wiese am Lichtenstein mit *Gentiana verna*, Traifelbergfelsen mit *Thlaspi montanum*, ein Tümpel bei Rohr mit *Menyanthes trifoliata*, die Trochtafinger Heide mit *Daphne cneorum*, der Hundsrücken mit *Anemone narcissiflora* und *Pedicularis foliosa*, ein Esparsettenfeld bei Renningen mit *Bunias orientalis*, verschiedene Aufnahmen eines „Zwölf-Orchideenplatzes“ beim Lichtenstein mit *Gymnadenien*, *Platantheren*, *Listera*, *Orchis ustulata*, *Anacamptis* und 3 Ophrysarten, ein Waldrand beim Wackerstein mit *Coronilla montana*, verschiedene Aufnahmen aus der Muschelkalkheide mit Enzianen usw., darunter auch *Gentiana Pneumonanthe*, ein Weg beim Dettinger Höllenloch mit *Physalis Alkekengi* und der Wackerstein mit *Orchis pallens*.

Zum Schluß zeigt der Vortragende noch eine Serie von Baumaufnahmen für Unterrichtszwecke, die zeigten, daß hierfür die Farbenphotographie ganz besonders geeignet ist. In erster Linie natürlich wo es gilt, die Veränderungen der Laubfärbung aufs Bild zu bannen, so z. B. bei *Quercus rubra*. Aber auch die Rinde läßt sich sehr schön farbenphotographisch kennzeichnen, was bei den verschiedenen Kiefernarten deutlich zum Ausdruck kam. Daß *Rhus Typhina* im Herbst ein besonders willkommenes Motiv bietet, bewies eine Aufnahme aus dem Hohenheimer exotischen Garten. Besonders kennzeichnende Einzelbäume und Baumgruppen sowie Wald- und Parkbilder wurden außer von Hohenheim auch aus dem Rosensteinpark, den Stuttgarter Anlagen

und ganz besonders dem ehemaligen Rotwildpark vorgeführt, und man sah hierbei, welchen außerordentlichen Schatz wir in diesen prächtigen Parks in Stuttgarts Umgebung besitzen.

Vortragender gab zum Schluß der Hoffnung Ausdruck, daß seine Ausführungen und Aufnahmen manchen Forscher und Naturfreund veranlassen mögen, sich selbst in der Farbenphotographie zu versuchen.

An der Diskussion beteiligten sich Professor Dr. GEORG WAGNER und A. VON DER TRAPPEN. Der Abend wurde vom 1. Vorsitzenden Professor Dr. BRÄUHÄUSER geleitet.

6. Dezember 1937. — Vortrag von Studienassessor Dr. **Erich Bader** (Stuttgart): „Nordalbanien und seine Berge“

Dr. BADER berichtete von einer Reise ins Land der Sqiptaren, der Adlersöhne. Eingangs gab der Redner einen kurzen Einblick in die wechselvolle Geschichte des albanischen Volkes, den Weg des jetzigen Königs Zogu I. und die vielseitigen Bestrebungen seiner Regierung, Albanien durch großzügige Straßenbauten, hygienische Maßnahmen und Schulreformen politisch und kulturell den europäischen Großstaaten an die Seite zu stellen. Die Fahrt nach Albanien hatte der wissenschaftlichen Erforschung der nordalbanischen Erzlagerstätten gegolten, deren Entstehungsgeschichte besonders umstritten ist. An Hand einer großen Reihe von Lichtbildern zeichnete der Redner den Reiseweg auf, schilderte die Sitten und Lebensgewohnheiten der Bergbewohner, ihre Gastfreundlichkeit, die sehr zum guten Gelingen der Studienreise beigetragen hatte, und wies auf die eigenartige Schönheit der albanischen Landschaft hin. Die immer wieder eingestreuten heiteren Episoden ließen die große Fülle und Mannigfaltigkeit des Erlebten ahnen. Mit einer schönen Serie von Farbaufnahmen, die das albanische Leben in seiner ganzen südlichen Buntheit widerspiegeln und die, wie die Lichtbilder, von dem Begleiter des Redners, stud. chem. WALTER STEINER, aufgenommen worden waren, schloß der vielseitige Vortrag.

Oberschwäbischer Zweigverein für vaterländische Naturkunde.

52. Hauptversammlung in Aulendorf am 21. März 1937.

Am Palmsonntag hielt der Oberschwäbische Zweigverein seine 52. Hauptversammlung, die von Forstmeister NEUNHOEFFER (Blaubeuren) geleitet wurde.

Den Vortrag hatte der neue Vorstand des Hauptvereins, Professor Dr. **M. Bräuhäuser** (Stuttgart), übernommen. Er sprach über „Das westliche Nachbargebiet Oberschwabens, seine geologische Eigenart und sein landschaftlicher Werdegang“ Oberschwaben, zusammen mit Bodenseeland und Hegau haben

in ihrem Werdegang eine merkwürdige Schicksalsgemeinschaft mit den im Tertiär entstandenen Alpen. Zusammen mit dem Schweizer Gebiet zwischen Jura und Alpenrand stellen sie das „nordalpine Randtief“ dar, das heißt das gewaltige Senkungsfeld, das im Laufe der Tertiärzeit insbesondere mit den Schichten der Molasse erfüllt und eingeebnet worden ist. Im Gegensatz zu diesem Vorland stehen die entfernteren Gebiete, Alb, Schwarzwald, „Schwäbisch-Fränkisches Stufenland“, Vogesen usw.; die ungefähre Grenzlinie beider Bereiche ist in bestimmter Zeit das Nordufer des Meeres zwischen Alpen und Alb gewesen. Anschließend wurde der Werdegang des Schwarzwaldes geschildert, die Entstehung der Oberrheinischen Tiefebene mit den oligozänen Kalisalzen ihres tiefen Untergrundes, und die Emporhebung von Vogesen und Schweizer Jura. Die gewaltigen senkrechten Verschiebungen beim Rheintalgraben lassen sich ermessen, wenn man bedenkt, daß über dem jetzt freiliegenden Urgebirge des Schwarzwaldes seinerzeit noch sämtliche jüngeren Schichten lagen, die heute daneben, in große Tiefen versunken, anzutreffen sind.

Die Vulkane des Hegau, ihr Gestein und ihre Formen wurden in Wort und Lichtbild behandelt. Alte Lavasäulen aus Phonolith und Basalt sind durch die spätere, wieder mit den Alpen gewordene Schicksalsverbindung, in diesem Fall durch Vergletscherung, aus ihren Tuffhüllen herausgeschält worden infolge der Stoßkraft der Riesengletscher. Aus Feuer und Eis geworden sind somit die heutigen Berggestalten, so besonders der altwürttembergische Hohentwiel. Erneute Bewegungen treten besonders noch im Pliozän auf, so auch Hebung von Oberschwaben und dem Schwarzwald. Aber mehr und mehr bekommt auch das Wasser das Wort, das von den einstigen Massen der Alpen gewissermaßen nur eine Ruine übriggelassen hat. Dabei spielt sich auch an den Flußsystemen eine wechselvolle Geschichte ab, die ja auch in der heutigen Zeit weitergeht und zum Teil landschaftlich und wirtschaftlich beachtenswerte Erscheinungen zeitigt. Die Ausgestaltung der Oberfläche unseres Gebiets geschah im Kampf zwischen Donau und Rhein. Die Donau hat seit Beginn der Tertiärzeit stets an Einzugsgebiet verloren. Nur ihr geologischer Werdegang erklärt, daß dieser Strom des Schwarzen Meeres heute noch mit seinen Quelltälern bis auf die Kammhöhen des Schwarzwaldes emporgreift. Die Donauversickerung bei Tuttlingen ist nur ein Einzelgefecht, ein unterirdischer Minierkampf an einem besonderen Frontabschnitt im Kriegsgebiet der beiden Flüsse. Die Eiszeit hat gelegentlich wieder das Rheingebiet zugedeckt und der Donau die Wassermassen der Alpen zugeführt, aber nur vorübergehend. Längst dringt der Rhein wieder vor und hat schon durch seine tiefere Lage die stärkeren Kräfte auf seiner Seite. An seinem jungen Lauf gibt es auch Veränderungen, bis in die Jetztzeit: der Rheinfall bei Schaffhausen ist erst in geschichtlicher Zeit, durch Verlegung des Rheinlaufs, entstanden. Er ist daher noch bei keinem römischen Schriftsteller erwähnt; die erste Nennung gibt der Humanist Poggio BRACCIOLINI in einem von Baden im Aargau nach Rom gerichteten Briefe.

Sommerausflug ins Bodenseegebiet am 4. Juli 1937.

Der diesjährige Sommerausflug des Oberschwäbischen Zweigvereins, zu dem von allen Teilen Oberschwabens die Teilnehmer in Ravensburg sich eingefunden hatten, zeigte ein Stück der schönen Bodenseelandschaft und ihre Entstehung. Die technische Vorbereitung hatte Forstmeister KNAPP (Ravensburg) übernommen; die Ausarbeitung des Planes und die Führung Studienrat Dr. GRÜNVOGEL (Friedrichshafen). Er verstand es, das vielfältige und für den Geologen auf den ersten Blick verworrene Bild in einzelne klare, große Züge aufzulösen.

Drei Kräfte waren es, die in jahrtausendlanger Arbeit die Schönheiten unserer engeren Heimat formten: Wasser, Eis und Erdbewegungen. Was war vor der Eiszeit? Vor uns steht der Gehrenberg aus dieser vorhergehenden Zeit, dem Tertiär. Damals bedeckte das Gebiet zuerst ein großer Süßwassersee. Seine Ablagerungen werden Untere Süßwassermolasse genannt. Darauf folgte der Einbruch des Meeres und ein Meeresarm erstreckte sich von Genf über Oberschwaben bis Wien, ja bis zum Schwarzen Meer. Der alte Meeresboden führt den Namen Meeresmolasse. Die auftauchenden Alpen aber verdrängten das Meer, das Becken wurde ausgesüßt, die zuströmenden Flüsse füllten es mit ihrem Schutt. Alle diese Ablagerungen fassen wir unter dem Namen Obere Süßwassermolasse zusammen, und aus ihnen baut sich der Gehrenberg auf. Aber was tut dieser Zeugenberg einer älteren Zeit mitten in den Moränen der jüngeren Eiszeit? Da tritt zu Wasser und Eis die dritte Kraft, die Erdbewegungen, Brüche oder Verwerfungen genannt. Das Land um den Gehrenberg ist in einer ostwestlichen und einer östlichen Linie hinuntergebrochen, ein Vorgang, der, wie vorgenommene Messungen zeigten, heute noch nicht abgeschlossen ist.

Der Omnibus führte über Markdorf, Meersburg nach Überlingen. Das dauernde Auf und Ab der Moräne verschwindet, jetzt beherrschen die steilen Sandsteinschichten, die Meeresmolasse, die Landschaft. Hier in Überlingen ist ihre untere Abteilung, die 120 m mächtigen Heidenlöcherschichten (nach den Heidenlöchern benannt).

Auf der Gletschermühle rollte Dr. GRÜNVOGEL die naheliegende Frage auf: Wie ist der Bodensee entstanden? Die Eiszeitforscher PENCK und BRÜCKNER sagen, er ist ein nur durch Gletscher ausgehobelltes Tal, aber dann müßte es von Süden nach Norden gerichtet sein. HEIM erklärt, er ist durch Zurücksinken der Alpen entstanden. Neuere Untersuchungen aber erwiesen, daß beide Annahmen für die Vertiefung richtig sind; die eigentliche Entstehung des Bodensees verdanken wir aber Verwerfungen. Tatsächlich ließen sich eine Reihe von Bruchlinien feststellen, die von Westen nach Osten, also den Bodenseeufern parallel, ziehen. Der Bodensee wäre somit ein Grabenbruch, der in der dritten, der Rißeiszeit, oder der vorhergegangenen Zwischeneiszeit entstanden ist.

Kurz nach der Gletschermühle öffnet sich der Blick auf das Sippinger Dreieck. Selbst dem fremden Beschauer fällt das Unruhige dieser Gegend auf. Es sieht aus, als wären verschiedene große Brocken

herabgerutscht (Burghalde, Homberg). Genaue Forschungen haben ergeben, daß wir es hier wirklich mit Verwerfungen zu tun haben; wir finden hier verschiedene Schichten in gleicher Höhe (Untere und Obere Süßwassermolasse und Meeresmolasse). Dies ist wiederum ein Beweis für die Annahme, daß der Bodensee in erster Linie durch Verwerfungen entstanden ist. Die Gletschermühle selbst verdankt ihre Entstehung, wie der Name sagte, dem Gletscher, der hier längere Zeit gehalten. Das Schmelzwasser drang in die Spalten des weichen Molassesandsteins (Heidenlöcherschichten), erweiterte sie durch Gefrieren, Steine stürzten herein, wurden herumgestrudelt, und so wurde allmählich ein rundes Loch von 20 m Durchmesser und 10 m Höhe herausgeschliffen.

Ein kleiner Abstecher führte den Hödinger Tobel hinauf bis zur schönsten Stelle, der Kanzel. Das Wasser hat mit viel Kraft die Gesteinsschichten durchnagt. Wo sich eine härtere Schicht entgegenstellt, geht die Arbeit langsamer, ein Wasserfall entsteht. Wie im Gebirge führt auch hier im Hödinger Tobel eine schmale eiserne Stiege auf die harte Bank hinauf. Eine Breitachklamm im kleinen! Die unteren Schichten des Hödinger Tobels sind wasserundurchlässige Mergel der Unteren Süßwassermolasse, darüber folgt Molassesandstein (Heidenlöcherschichten), aus dem überall das versickerte Regenwasser durchdringt (Quellhorizont).

Auf der Weiterwanderung warfen wir noch einen Blick in eine andere Werkstätte der Natur. Da stehen am Rotweiler tatsächlich die berühmten Er d p y r a m i d e n von Bozen. Wir können in allernächster Nähe zwischen Hödinger Tobel und Sipplingen dasselbe Bild genießen, nur heißen hier die Pyramiden „die Kurfürsten“. Dort wo eine härtere, kalkreichere Platte liegt, schützt diese das darunter liegende weichere Gestein vor der Zerstörung, und so entstehen diese seltsamen Sandsteinsäulen. Zu der Verwitterung tritt hier allerdings noch die Verwerfungsnähe.

Unser letztes Ziel war die Sipplinger Steige. Unten an der Steige leuchteten uns farbige Bänder entgegen, meist grau in verschiedenen Schattierungen, dazwischen grün und rot. Zwischen die buntfarbigen Mergel schalten sich härtere Sandsteinschichten. Ein kurzer Regen zeigte die Farbbänder leuchtender (die Farben stammen vom Eisengehalt). Alle diese wechselnden Schichten sind Ablagerungen der Flüsse, die in den oben genannten Süßwassersee mündeten.

Herbstversammlung in Aulendorf am 28. November 1937.

Die Herbstversammlung des Oberschwäbischen Zweigvereins in Aulendorf gewann dadurch an Inhalt und Bedeutung, daß sie in ihren Mittelpunkt Ostafrika stellte, jenes Gebiet der Gegensätze und der reichen Schätze, in dem deutsche Organisation und deutscher Fleiß nie, auch nach dem Kriege nicht, aufgehört haben, Pionierarbeit im besten Sinne zu leisten. Universitätsprofessor Dr. HENNIG sprach darüber in einem fesselnden Lichtbildervortrag auf Grund eigener Erlebnisse.

Im Namen des Vereins eröffnete die Versammlung Forstmeister NEUNHOEFFER (Blaubeuren), der dem Redner wie den vielen Gästen für

ihr Erscheinen dankte. Dann wurde in ehrender Weise eines Toten gedacht, des langjährigen Mitgliedes und Ehrenmitgliedes Professor SEITZ der einst viele Jahre in Ravensburg tätig war und nun in Reutlingen gestorben ist. Dem Nestor des Vereins, Oberpräzeptor a. D. MAAG in Ravensburg, wurden zu seinem erst vor kurzem gehaltenen diamantenen Jubelhochzeitsfest herzliche Glückwünsche ausgesprochen. Zu Punkt „Geschäftliches“ wurde noch bekanntgegeben, daß für 1938 beabsichtigt ist, den Sommerausflug des Zweigvereins einer Einladung des Instituts für Seenforschung und Seenbewirtschaftung in Langenargen zufolge an den Bodensee und auf den Bodensee zu machen. In kurzen Zügen entwarf der Leiter des Instituts, Dr. ELSTER, das voraussichtliche Programm für diese Tagung.

Universitätsprofessor Dr. Hennig (Tübingen) hielt einen Lichtbildervortrag: „Auf Geologenpfaden durch Ostafrika“. Er hatte nach mehreren früheren Forschungsreisen mit geologischen Zielen im Jahre 1934 Gelegenheit, Deutsch-Ostafrika zum größten Teil zu durchstreifen und mit dem Zustand vor dem Kriege zu vergleichen. Durch alle Gebiete der Geologie und Paläontologie bis zur angewandten Geologie, der Erforschung der Bodenschätze, kam der Forscher auf dieser ausgedehnten Reise, die er mit dem Kraftwagen durch teils unwegsame Gebiete durchführte. In einzigartigen Bildern führte er denn auch seine gespannt lauschenden Zuhörer mit auf seinen zum Teil recht schwierigen Automärschen kreuz und quer durch das Land der afrikanischen Sonne und der unermeßlichen Tropenregen, das Land der großen Gegensätze. Seine Lichtbilder vermittelten eine aufschlußreiche Auslese von all dem Erlebten in Tier- und Pflanzenwelt und — wohl dem fesselndsten — von den Menschen Afrikas.

Die eigenartige, oft geradezu rührende Treue der alten Eingeborenengeneration kam auch bei dieser Reise wieder einmal ergreifend zum Ausdruck. 7000 km mit dem Wagen und 2000 km zu Fuß haben die Forscher mit ihren Trägergruppen in 6 Monaten durchgemessen. Eine ungeheuer, kaum vorstellbare Weiträumigkeit nahmen sie als den größten Eindruck von diesem Gebiet mit nach Hause. Die zähe, trotz unaufhörlicher schwerer Nackenschläge erfolgreiche Arbeit der tapferen kolonialen Front unserer Nation rang ihnen und uns immer wieder allerhöchste Bewunderung ab. Allen Privateigentums beraubt, haben die Deutschen mit einem Mut ohnegleichen völlig neue Gebiete erstmals erschlossen und aus erhabener Wildnis Kulturländereien von begeistern-dem Ausmaß und fast paradiesischer Schönheit geschaffen. Deutsche Schulen blühen, der deutsche Arzt steht bei Weiß und Schwarz in der Wertung an der Spitze. Im Farmertum aber spielen die Deutschen nicht nur zahlenmäßig, sondern auch der Leistung nach bei weitem die Hauptrolle.

Die Erschließung Afrikas für den Kraftverkehr hat seltsamerweise weithin die Wirkung, daß abseits der Autostraßen ein völlig unverfälschtes Afrika wieder angetroffen werden kann. Von dem weitmaschigen Straßennetz kann nur die Kap—Kairo-Straße als

ständig vorhanden angesehen werden. Wenn auf der Strecke Njombe—Songea beispielsweise für etwa 250 km 23 Tage mit dem 1½-Tonnen-Wagen erforderlich waren, so wird begreiflich, daß für die ewig köstliche alte Form der Trägerkarawane die Tage durchaus noch nicht gezählt sind. Wohngruben, Töpferwaren, Einbaum lassen bei den Eingeborenen eine Lebensstufe noch voll gegenwärtig erscheinen, die für uns einige tausend Jahre zurückliegt und nur durch Ausgrabungen, etwa aus unseren oberschwäbischen Mooren, wieder zum Leben zu erwecken ist. Von den Eingeborenen, ihren mancherlei Stämmen und Gewohnheiten hatte der Forscher viel Wissenswertes zu berichten, und seine Bilder gaben sprechende Kunde davon. Der wunderbare zoologische Garten Afrikas schlägt die Sinne immer wieder in seinen Bann. Die ungeheure Großzügigkeit und Weite der Landschaft befreit uns in der Enge lebende Mitteleuropäer in beglückender Weise; sie kommt vor allem im Norden des herrlichen Landes zum Ausdruck. Der Süden ist unter lückenlosem Dornbusch und Steppengras begraben und weithin nur durch Elefantenwege überhaupt zugänglich. Hinsichtlich des Rassestandpunktes läßt gerade die deutsche Bewertung den Eingeborenen gegenüber erst Gerechtigkeit zuteil werden. Sie will deren Eigenart gelten lassen und ihn nicht durch Europäisierung vergewaltigen und entwurzeln.

Die soeben nach 26jähriger Präparationsarbeit in Berlin erfolgte Aufstellung eines Skelettes des größten bisher bekannten Landbewohners aller Zeiten der Erdgeschichte aus dem Süden Deutsch-Ostafrikas (dieser riesige Saurier mißt in seiner Wirbelsäule 22,5 m, sein Kopf ragt über den Erdboden 12 m empor) erweist hinlänglich, daß neben dem Farmer, Kaufmann, Beamten, Offizier auch der deutsche Wissenschaftler das Schutzgebiet als seiner Betreuung anvertraut empfunden hat und sich seiner kulturellen Verantwortung bewußt war, ist und bleibt!

Im Anschluß an den Vortrag zeigte und erläuterte Oberpräzeptor a. D. MAAG, der große Botaniker unserer engeren Heimat, mehrere sehenswerte Schaupräparate von Gift- und anderen Pflanzen.

Unterländer Zweigverein für vaterländische Naturkunde (Heilbronn).

16. Dezember 1937. — Vortrag von Dr. W. Götz (Stuttgart): „Eine Reise durch Jugoslawien“.

Mannigfaltigkeit und Gegensätze in der Landschaft, in Pflanzen- und Tierleben und nicht zuletzt auch das Durcheinander der Menschenrassen in den Ländern der Balkanhalbinsel gaben den Anlaß zu der Reise durch die südwestlichen Länder Jugoslawiens, um dort die geographischen Grundlagen für die im Balkan oft merkwürdige Verbreitung der Tiere zu studieren. Der Weg, den der Vortragende nahm, vermied mit Absicht die erschlossenen Verkehrswege, sondern führte im Zickzack quer durch Gebirge und Talzüge. Der Redner gab an Hand zahlreicher Bilder eine Übersicht über seine Reise und Eindrücke.

Von Fiume aus führte der Weg über die vielfach bewaldeten Kalkberge des Velebit hinein nach Kroatien mit seinen Anklängen an die ungarische Steppe sowohl in Landschaft als auch im Volkscharakter. In Gegensatz dazu stellt sich dann der Küstenstreifen des nördlichen Dalmatiens, wo die Fauna Mitteleuropas und des Mittelmeeres sich ähnlich mischt, wie die Menschen hier durch den Schiffsverkehr seit Jahrtausenden. Von der Küste bei Split ging es quer durch die Dinarischen Alpen nach Bosnien, von da nach Süden in die Herzegovina. Der Mangel an Oberflächenwasser gibt diesen verkarsteten Kalkgebirgen den trostlosen Charakter von Steinwüsten, die einer Lebewelt ähnlich der der pontischen Steppen einen mageren aber weiten Lebensraum bietet. Nur auf den höchsten Erhebungen der Gebirge (etwa über 1800 m) findet die mitteleuropäische Gebirgsfauna eine zusage Unterakunft auf den dort gedeihenden Alpenmatten. Steigt man von dieser alpinen Zone über die Steinwüste der verkarsteten Mittelgebirge herab in das Tal der Narenta bei Mostar, dann überrascht im Tal mit seinem Wasser eine üppige Vegetation. Je mehr man sich der Küste Dalmatiens dem Tal folgend nähert, um so mehr nimmt die Pflanzen- und Tierwelt reinen Mittelmeercharakter an, der an einigen klimatisch begünstigten Plätzen an der Küste (Ragusa) und auf den Inseln einen Höhepunkt erreicht. Ganz im Süden Dalmatiens treten die verkarsteten Schwarzen Berge bis ans Meer heran. Das Küstenklima ermöglicht an den Hängen einen immergrünen Buschwald aus Lorbeer, Wacholder, Eichen und Baumerika, der mit dem dunklen Grün seines Laubes diesen Bergen wohl den Namen gegeben hat. Beim Durchqueren der Schwarzen Berge änderte sich der Charakter der Landschaft nahe der Ostgrenze Montenegros ganz plötzlich. An Stelle der Kalkformation ragen die hohen Gebirgsszüge der albanischen Alpen und der Kopaonik Planina aus wasserundurchlässigem Schiefer auf. Überall sprudeln Quellen und Bäche und entsprechend sind hier die Berge mit saftigen Wiesen und üppigen Nadelwäldern bedeckt. Viel Ähnlichkeit hat diese Landschaft mit unserem Schwarzwald, und selbst die Tierwelt und der Mensch zeigen manchen verwandten Zug; hier fehlen die Küstenvölker und der verschlossene, zähe und arbeitsame Serbe besiedelt dieses Gebiet. Die scheinbare Regellosigkeit in der Formenfülle der Lebewesen fügt sich so in eine Reihe klimatisch-geographisch bedingter Zonen, die nur durch die reiche Gliederung dieses gebirgigen Landes den Fernstehenden verwirrt.

Schwarzwälder Zweigverein für vaterländische Naturkunde.

Versammlung in Tübingen am 19. Dezember 1937.

Die diesjährige Tagung war überschattet vom Ableben des Professors Dr. EUGEN NÄGELE. Infolge der Teilnahme zahlreicher Vereinsmitglieder an der Beerdigung Professor NÄGELES, der selbst Mitglied des Vereins für vaterländische Naturkunde gewesen war, wurde der Beginn der Vorträge auf 12.30 Uhr verschoben, die Zwischenzeit jedoch für die

zahlreich erschienenen Gäste mit Führungen durch die Sammlungen des Geologischen Institutes (durch Professor Dr. DORN) und des Zoologischen Institutes (durch Dozent Dr. HEBERER) ausgefüllt.

Die Tagung, durch Professor STOLTE, der an Stelle des erkrankten Vorsitzenden die Leitung übernommen hatte, im Hörsaal des Zoologischen Institutes eröffnet, begann mit einem nahezu 1½stündigen Vortrag des Tübinger Dozenten Dr. **G. Heberer** über „Chromosomenbau und Erbfaktoren“.

In umfassender Weise, gestützt auf eine große Lichtbilderreihe, führte der Redner, beginnend mit den ersten Einblicken in den Feinbau der Vererbungsträger im ausgehenden 19. Jahrhundert, die Entwicklung der Chromosomenforschung bis zur Gegenwart vor. Heute ist nicht nur die äußere Gestalt der Chromosomen bei sehr vielen Pflanzen und Tieren, ebenso auch beim Menschen, genau bekannt, sondern die Fortschritte besonders der jüngsten Vergangenheit haben es auch ermöglicht, in das Innere der Chromosomen einzudringen und seine Strukturelemente zu enthüllen. Diese Forschungen sind durch die Entdeckung von Riesenchromosomen in den Zellen der Speicheldrüsen der Fliegenlarven ganz besonders gefördert worden. Es steht heute fest, daß die Chromosomen einen aus Eiweißkörpern aufgebauten Skelettfaden besitzen, das Chromonema, in dessen Innerem die Erbfaktoren oder Gene gelagert sind. An den Stellen, an denen in dem Chromonema ein solcher Erbfaktor lokalisiert ist, trägt das Chromonema besondere Substanzanhäufungen von gleichbleibender Größe, die als Chromomeren bezeichnet werden. Auf diese Weise entsteht das Bild einer etwas unregelmäßigen Perlenkette. Dieses Chromomeren tragende Chromonema ist nun zu einer einfachen oder doppelten Spirale oder Schraube aufgewunden, und diese Chromonemenschraube selbst ist umgeben von Hüllsubstanzen, welche die äußere Kontur des Chromosoms bedingen. Diese Hüllsubstanz ist bisher fast allein berücksichtigt worden, während der innere Feinbau der Chromosomen erst in letzter Zeit erschlossen werden konnte. — Durch Kreuzungsanalysen, ausgeführt vorwiegend an dem zurzeit für Vererbungsforschungen wichtigsten Versuchstier, der Taufliege (*Drosophila*), war es auf statistischem Wege gelungen, die gegenseitigen Abstände der Gene in den Chromosomen und ihre Reihenfolge zu errechnen und auf diese Weise Genkarten der Chromosomen herzustellen. Die Forschung ging aber noch weiter. Durch die Erzeugung von Chromosomenbruchstücken mit Röntgenstrahlen und die Verfolgung dieser Bruchstücke mit ihrem Verhalten im Vererbungsexperiment konnte nicht nur gezeigt werden, daß die errechneten Genkarten richtig waren, sondern mit Hilfe der in den Speicheldrüsen entdeckten Riesenchromosomen wurde die genetische Analyse so weit vorgetrieben, daß bereits für bestimmte Einzelgene auch ganz bestimmte Chromosomenabschnitte, sogar ganz bestimmte Chromomeren als die Träger der betreffenden Gene erkannt werden konnten! — Der Vortragende schloß seine Ausführungen mit Hinweisen auf die Bedeutung dieser für unsere allgemeinen Vorstellungen vom Vererbungsvorgang so

wichtigen Ergebnisse insbesondere für die Fragen der Art- und Rassenentstehung und wies darauf hin, daß die genetische Chromosomenforschung zurzeit dabei ist, dem eigentlichen Wesen der Erbfaktoren immer näher zu kommen.

Der zweite Vortrag von Dr. **W. Reiff** (Geologisches Institut) behandelte in eingehender Weise den als **Schilfsandstein** bekannten Schichtenkomplex, dessen Aufbau und Bedeutung er durch zahlreiche Profilbilder und Aufschlußaufnahmen erläuterte.

Es kann wohl als ein Zeichen besonderen Interesses angesehen werden, daß nach einem in bereits vorgerückter Stunde gemeinsam eingenommenen Mittagessen sich am Nachmittag wiederum eine zahlreiche Zuhörerschaft zu dem dritten Vortrag einfand, der die unter der Leitung von Professor **WETZEL** so erfolgreich durchgeführten **Ausgrabungen der Höhlen des Hohlsteines** im Lonetale, die durch die Auffindung einer Schädelbestattung (Mann, Frau und Kind) ihre Krönung erhielten, behandelte. Dr. **O. Völzing** (Anatomisches Institut) verstand es, seinen Zuhörern ein anschauliches Bild von dem Verlauf und den Ergebnissen der diesjährigen Grabungen zu vermitteln.

Die Dunkelheit war bereits hereingebrochen, als der Vorsitzende die so anregend verlaufene Tagung schließen konnte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [93](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [II. Sitzungsberichte XXVII-XLVII](#)