

II. Sitzungsberichte.

86. Jahresversammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde in Besigheim am 24. Juni 1934.

Im Saale der Turnhalle wurde die Versammlung um $\frac{1}{2}$ 10 Uhr durch den 1. Vorsitzenden, Hauptkonservator Professor Dr. HANS SCHWENKEL vom Landesamt für Denkmalpflege, eröffnet. Er begrüßte die Mitglieder des Vereins, den Herrn Bürgermeister und die übrigen Gastteilnehmer aus Besigheim. Durch Vorträge und Führungen will der Verein bei der Jahresversammlung seinen Mitgliedern neue Anregungen geben; die Versammlung in Besigheim hatte insbesondere auch den Zweck, die Verbindung mit den Mitgliedern des Unterlandes aufrechtzuerhalten und dem Verein neue Mitglieder von dort zuzuführen. Dem Geschäftsführer der Tagung, Studienrat Dr. KRAUSS (Besigheim), sprach Professor SCHWENKEL für seine Mühewaltung und Bürgermeister FUCHS (Besigheim) für die Überlassung des Versammlungsraumes und die technischen Vorbereitungen den Dank des Vereins aus.

Bürgermeister FUCHS hieß sodann die Versammlung im Namen der Stadt herzlich willkommen. Die Stadtverwaltung freue sich, daß der Verein Besigheim als Ort seiner diesjährigen Jahresversammlung gewählt habe. Die Stadt Besigheim sei sich der ihr anvertrauten Werte der Natur und Kultur bewußt und bemühe sich nach Kräften, sie zu pflegen und zu erhalten. Bürgermeister FUCHS konnte unter lebhaftem Beifall bekannt geben, daß die Errichtung eines Heimatmuseums in Besigheim geplant sei.

Nachdem die Versammlung das Andenken der Toten des Vereins geehrt hatte, erstattete der Vorsitzende den Jahresbericht. Wir entnehmen diesem, daß der Verein Ende 1933 609 Mitglieder zählte, gegen 646 im Vorjahr; der Beitritt neuer Mitglieder ist dringend nötig. Das vor kurzem erschienene Jahreshaft, das auch die Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz enthält, bringt auf 380 Seiten Text mit 96 Textabbildungen und 10 Tafeln wertvolle Arbeiten aus dem Gebiet der Geologie, Zoologie und Botanik und wird den Mitgliedern gegen Erstattung des Jahresbeitrags von 6 RM. geliefert. Es ist geplant, in den Jahreshaften des Vereins künftig auch Sammelberichte aus den einzelnen Fachgebieten zu veröffentlichen. Die Ortsgruppe Stuttgart, der Oberschwäbische, Unterländer und Schwarzwälder Zweigverein haben im vergangenen Winter zusammen 16 Vortragsabende veranstaltet. Als Tagungsort für das kommende Jahr wurde Urach in Aussicht genommen. Der Kassenbericht wurde vom Rechner des Vereins, Ministerialamtmann K. FEIFEL, vorgetragen, dem die Versammlung Entlastung erteilte und

den wohlverdienten Dank für seine mühevollen Arbeit aussprach. Die Wahlen ergaben als 1. Vorsitzenden wiederum Professor Dr. HANS SCHWENKEL, als 2. Vorsitzenden Professor Dr. MANFRED BRÄUHÄUSER. Die satzungsgemäß ausscheidenden Ausschußmitglieder Oberschulrat MARTIN KOHLER, Professor Dr. WILHELM KREH, Ministerialamtmann KARL FEIFEL und Professor Dr. MAX REIHLEN wurden wieder gewählt, als neues Mitglied des Ausschusses wurde Erster Staatsanwalt WALTER BACKMEISTER hinzugewählt.

Der Vorsitzende, Professor Dr. H. Schwenkel, würdigte zunächst die wissenschaftliche Bedeutung ERNST HÄCKELS aus Anlaß von dessen 100. Geburtstag mit einem Vortrag über: „H ä c k e l a l s N a t u r f o r s c h e r u n d P h i l o s o p h“ Der auf der ganzen Welt bekannte Naturforscher und Naturphilosoph ERNST HÄCKEL ist vor 100 Jahren als Sohn eines Regierungsrats in Potsdam geboren worden. Seine Mutter stammte aus einer alten angesehenen Juristenfamilie, während sein Großvater ein schlesischer Bauer war.

HÄCKEL war ein tüchtiger, fleißiger und vielseitiger Schüler, der von seinen Lehrern gelobt wurde und der sich schon sehr früh für Naturwissenschaften, insbesondere für Botanik, interessierte. Auf Wunsch seines Vaters studierte er Medizin in Berlin und in Würzburg, interessierte sich dabei aber fast nur für biologisch-wissenschaftliche Fragen und nicht für die praktische Seite der Medizin. Als er auf Reisen an die Nordsee und ans Mittelmeer mit 20 und 22 Jahren die Meerestiere kennen lernte, ließen ihn diese nicht mehr los; trotzdem führte er sein medizinisches Studium ganz zu Ende. In seinem späteren Leben bezeichnete er es als einen Hauptvorteil seiner Ausbildung, daß sie so vielseitig gewesen war. Auf diese Weise war es ihm erleichtert, an die Lösung allgemeiner biologischer Fragen heranzutreten und die Gesamtheit der Lebewesen zu überblicken.

Seine erste Liebe galt den Radiolarien, über die er 1862 eine große Monographie schrieb, die ihn sofort in die vorderste Reihe der Forscher stellte; sie trug ihm die außerordentliche Professur der Zoologie in Jena ein. Schon bei dieser ersten Arbeit bewies HÄCKEL seine Fähigkeit, zu ordnen, Formen zu erfassen und zeichnerisch darzustellen. 25 Jahre später konnte er das dreibändige Riesenwerk über die aus der Tiefsee gezogenen Radiolarien der Challenger-Expedition erscheinen lassen. — Für ihn als den späteren Entwicklungstheoretiker ist es bezeichnend, daß er sich jahrzehntelang auf das eingehendste gerade mit den niederen Tiergruppen befaßte. So schrieb er 1879 ein größeres Werk über das „System der Medusen“ Diese Arbeit gab Anlaß dafür, daß er auch die Medusen der Challenger-Reise zur Bearbeitung bekam. — In besonderer Liebe widmete er sich den sogenannten Staatsquallen (Siphonophoren). Sein erstes Buch erschien 1869, der Bericht über die Siphonophoren der Challenger-Reise 1888. — Sodann ging er an die Erforschung der Kalkschwämme, die er 1872 monographisch behandelte.

Wenn HÄCKEL auch zu diesen umfangreichen systematischen Arbeiten zu einem guten Teil durch seine Freude an den Einzelformen und seine darstellerische Begabung gedrängt worden war, so stand doch von vornherein als treibende Kraft ein starkes theoretisches Interesse dahinter. Zunächst beschäftigte ihn stark die Frage der Einzelligkeit der Radiolarien; sodann führten ihn seine Schwammforschungen zu der Auffassung, daß alle höheren Tiere in ihrer Entwicklung auch einmal eine Becherform, bestehend aus Außen- und Innenhaut, durchlaufen müssen, und daß sie also entwicklungsgeschichtlich von solchen niederen Formen abstammen (Gastraeatheorie).

Von starkem Einfluß auf die Entwicklung HÄCKELS war das Buch DARWINS über „Die Entstehung der Arten“, das 1859 erschien. Es fiel HÄCKEL beim Lesen dieses Buches wie Schuppen von den Augen, und es fand seinen ungeteilten Beifall. HÄCKEL war der erste, der schon im Jahre 1863 auf der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte für die Lehren DARWINS eintrat. Wir machen uns heute schwerlich ein Bild davon, wie ablehnend die Haltung der gesamten Gelehrtenwelt damals war. Für HÄCKEL stand aber der Entwicklungsgedanke von jetzt ab im Mittelpunkt seiner Forschung.

1865 wurde er in Jena zum ordentlichen Professor ernannt. Ein Jahr vorher war ihm seine geliebte Lebensgefährtin durch den Tod entrissen worden. Dies war der Anlaß, daß er sich auf die Arbeit stürzte, um sein Leid zu vergessen. Innerhalb von zwei Jahren schrieb er das zweibändige Riesenwerk „Die Generelle Morphologie der Organismen“, das in einem Umfang von 1200 Seiten im Jahre 1866 erschien und das hinsichtlich des bewältigten Stoffs und der Formenkenntnis, sowie der Fähigkeit, die Dinge zu ordnen und nach großen Gesichtspunkten zu überschauen, gleich bewundernswert ist. Der Philosoph EDUARD VON HARTMANN nennt dieses Buch den kühnsten Wurf einer systematischen Synthese, „das bedeutendste naturwissenschaftliche Werk von naturphilosophischer Tendenz, welches die gesamte Literatur der Wissenschaft aufzuweisen hat“ In diesem Buch spricht HÄCKEL das früher schon angedeutete biogenetische Grundgesetz aus, nach dem die Entwicklungsgeschichte des Einzelwesens die abgekürzte Wiederholung der Entwicklungsgeschichte des Stammes ist. Im Grunde genommen sind alle von HÄCKEL in seinen späteren Büchern und Schriften weiter ausgeführten und verfochtenen Gedanken schon in diesem erstaunlich reifen Werke enthalten. Auf Grund von Tatsachen der Embryologie, Paläontologie und Systematik legte sich HÄCKEL schon damals Stammbäume für die Tierwelt zurecht und machte auch vor dem Menschen, im Gegensatz zu DARWIN in seiner „Entstehung der Arten“, nicht Halt. Die HÄCKELschen Stammbäume haben sich in allen wesentlichen Punkten bis heute bewährt, und die „Generelle Morphologie“ gilt in der Fachwissenschaft als epochemachend.

Heute ist die Entwicklungslehre allgemein angenommen, und niemand sieht darin eine Bedrohung des christlichen Glaubens, noch der Religion überhaupt. Der Führer des Kepler-Bundes, Professor BAVINK, bezeichnet

im Jahre 1933 den Kampf gegen die Abstammungslehre als „die größte aller Dummheiten, die im Laufe der christlichen Kirchengeschichte gemacht worden ist“.

Unter dem Einfluß von HÄCKEL errang Deutschland in der biologischen Forschung die Weltführung. Da die „Generelle Morphologie“ zu wenig beachtet wurde, schrieb HÄCKEL 1868 in gemeinverständlicher Form seine „Natürliche Schöpfungsgeschichte“, die ihn mit einem Schläge in der ganzen Welt berühmt machte und die wie eine ins Pulverfaß geschleuderte Bombe wirkte.

Ebenfalls gemeinverständlich ist die 1874 erschienene „Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen“, die in Vortragsform die Gedanken der „Generellen Morphologie“ weiter ausführt. Auch über dieses Buch war die Erregung in kirchlichen Kreisen ungeheuer. Es wurde als Angriff auf die Bibel, auf die Grundlage der Religion überhaupt, auf die Bedingungen der Sittlichkeit und als eine Schmach und ein Schandfleck für Deutschland bezeichnet.

Das erst 1894 bis 1896 erschienene dreibändige wissenschaftliche Werk „Systematische Philogenie der Organismen“ bedeutet einen weiteren Ausbau der in der „Generellen Morphologie“ enthaltenen Stammbäume und macht den gewaltigen Versuch, ein natürliches System der Organismen aufzustellen.

HÄCKEL lernte im Laufe der Jahrzehnte ganz Europa, Teile von Afrika, die Kanarischen Inseln und im Jahre 1881 die Insel Ceylon kennen. In unermüdlicher Forschungsarbeit bereicherte er seine Formenkenntnis und erweiterte seinen Horizont. Auch hielt er seine Beobachtungen und Eindrücke in zahllosen Zeichnungen und Bildern fest. Bekannt sind auch seine „Kunstformen der Natur“

Hatten schon die naturwissenschaftlichen Werke von HÄCKEL einen stark naturphilosophischen Einschlag, so sind die zwei letzten Jahrzehnte seines Lebens Kampfjahre für seine Naturphilosophie geworden.

1899 erschienen die „Welträtsel“, die 1904 durch die „Lebenswunder“ ergänzt worden sind. HÄCKEL entwickelt zunächst in diesen Büchern ein Weltbild, das auf der Entwicklungslehre aufgebaut ist, zieht aber dann Folgerungen, die den Boden der Wissenschaft verlassen und u. a. auch auf das religiöse Gebiet übergreifen. Trotz vieler Einschränkungen erweckte HÄCKEL doch den Eindruck, als ob er die Welträtsel gelöst habe. In Wirklichkeit hat er die Welträtsel in die Substanz zurückverlegt. Der Kampf gegen die „Welträtsel“ wurde aber nicht bloß von seiten der Kirche, sondern auch von seiten der Philosophie und der anorganischen Naturwissenschaft geführt. Der Physiker CHWOLSON wirft HÄCKEL mangelnde Selbstkritik und die Unfähigkeit, Erfahrung, Hypothese und Theorie voneinander zu trennen, vor. Wie weit sich HÄCKEL auch zum Beispiel auf physikalischem Gebiet vorgewagt hat, ohne genügend unterrichtet zu sein, beweist die Behauptung, die kinetische Substanztheorie (der Stoff bestehe aus kleinsten bewegten Teilen) sei unhaltbar, während die ganze moderne Physik auf dieser Theorie auf-

gebaut ist. Weiter kann HÄCKEL die Begriffe Kraft und Energie nicht unterscheiden. Er behauptet sogar, daß der zweite Hauptsatz der Wärmelehre, nach dem alle Energievorgänge eine bestimmte Richtung haben, dem ersten Hauptsatz widerspreche und darum aufgegeben werden müsse. Dabei ist die Entdeckung dieses Entropiegesetzes einer der größten Fortschritte der Physik.

*

Als Mensch und Charakter war ERNST HÄCKEL untadelig. In dem schönen Buch „Franziska von Altenhausen“ spiegelt sich sein menschliches Wesen wohl am schönsten wider. HÄCKEL ist durch und durch Augenmensch, der nur bildhaft denken kann. Er ist eine dogmatische Natur, die nur das Entweder-Oder kennt und nicht das Sowohl-Als auch. Die Selbstkritik ging ihm ab. Hypothesen werden sicheres Wissen, vorgefaßte Meinungen verdecken ihm oft die Tatsachen, eigene Gedanken werden zu Beobachtungen, und oft glaubt er zu sehen, was er zu sehen wünscht. Er ist unduldsam und fanatisch, besonders gegen das Christentum; in der Form wird er dabei oft verletzend scharf und geschmacklos. Auch benützt er Quellen in sehr unkritischer Art und Weise.

Die überragende Größe des Biologen HÄCKEL wird auch heute noch allgemein anerkannt. Er hat unzählige neue Arten und Formen von Meerestieren beschrieben, dargestellt und systematisch geordnet. Seine umfassenden Kenntnisse befähigten ihn zu der gewaltigsten Synthese, die je ein Naturforscher vollbracht hat. Als Entwicklungstheoretiker ist er neben DARWIN zu nennen.

Sobald HÄCKEL dieses sein ureigenstes Gebiet überschreitet, versagt er, und zwar ebenso auf dem Gebiet der anorganischen Naturwissenschaften wie ganz besonders auf dem der Geisteswissenschaften, der Religion und Philosophie. Er ist zu einem wesentlichen Teil Künstler, und seine Erfolge als Entwicklungstheoretiker verdankt er seiner überragenden Fähigkeit, Formen zu erfassen, zu ordnen, die Mannigfaltigkeit der Natur bildhaft zu schauen und an der Hand großer, leitender Gedanken zu ordnen. Diese geniale Schau hat ihn neben seinem großen Fleiß zu dem berühmten Biologen gemacht. (Stuttg. Neues Tagblatt.)

Der Vortrag von Professor Dr. **Rauther** über: „Gesichtspunkte tierkundlicher Heimatforschung“ suchte in erster Linie für die Teilnahme an der Erforschung der einheimischen Tierwelt zu werben, eben durch Hinweis auf die gegenwärtig im Vordergrund stehenden Fragestellungen. Der — verglichen mit den Pflanzen — viel größere Artenreichtum der Tiere, die Unscheinbarkeit der meisten von ihnen, daher die zum Teil besondere Sammelverfahren voraussetzende Umständlichkeit ihrer Erbeutung, u. a. sind gewisse Hemmnisse der Einarbeitung; sie zu überwinden besteht indessen Anreiz genug. Denn schon rein feststellend bleibt in der vaterländischen Tierkunde noch sehr viel zu tun. Die Bestandesaufnahme vieler Gruppen niederer Tiere ist noch bei weitem nicht vollständig. Auch aus den meistbeachteten Insekten-

gruppen, den Schmetterlingen und Käfern, bringt noch jedes Jahr eine große Anzahl von Erstfeststellungen für unser Gebiet (vgl. die beim „Bericht der Württ. Naturaliensammlung“ in den letzten Jahrgängen dieser Jahreshefte veröffentlichten Fundlisten des „Entomologischen Vereins Stuttgart“); und selbst hinsichtlich mancher höheren Tiere (z. B. Brandmaus, Knoblauchkröte) bestehen noch Zweifel über ihr regelmäßiges Vorkommen in Württemberg, oder dieses ist doch nur äußerst dürftig durch Funde belegt (z. B. Moorfrosch, Alpenspitzmaus). Vor allem wäre die genaue Feststellung der Verbreitungsgebiete bemerkenswerter Arten erwünscht; möglichst in Form von Verbreitungskarten, die leicht gesetzmäßige Beziehungen zu Klima, Boden, Vegetation und topographischen Wandermöglichkeiten ablesen lassen, — wie einige Beispiele (Kreuzotter, Große Schlammschnecke) zeigen.

Aus allgemeineren Gesichtspunkten noch bedeutsamere Aufgaben erwachsen aus der Variabilitätsforschung. Lokal- und Standortvariationen, ökologische Formen und Spielformen, ihre Bedingtheit und ihre Erblichkeitsverhältnisse, wurden grundsätzlich gekennzeichnet unter Betonung der in der Beurteilung der Einzelfälle gleichwohl noch bestehenden Unsicherheiten und der auf diesem Gebiet gerade dem Freilandbeobachter gegebenen Möglichkeiten, auch der allgemeinen Biologie wichtige Dienste zu leisten. Weiter wurde die Bedeutung der geographischen Rassen eingehend an ornithologischen Beispielen erörtert. Gerade durch die subtilsystematische Forschung im engeren Gebiet gliedert sich die Heimatkunde ein in die allgemeine tiergeographische und faunengeschichtliche Forschung; sie leistet ihren Beitrag zu dem Gesamtbild der „Rassenkreise“, das wiederum die Einsicht in die jüngste Phase evolutionistischen Geschehens erschließt und damit Kernfragen der Lebensentfaltung berührt.

Tierkundliche Heimatforschung, wenschon also wesentlich Tiergeographie im engeren Sinne, kann doch der Fühlung mit räumlich und zeitlich weit hinausgreifenden Vorgängen nicht entbehren. Wie die Tiergeographie überhaupt hat sie eine geschichtliche und eine ökologische Seite. Das Besiedlungsproblem zwingt zur Zusammenarbeit mit der Geologie und der Paläontologie, erfährt indessen auch aktualistisch-tiergeographisch Aufhellung. Denn die unsere Tierwelt zusammensetzenden Arten kennzeichnen sich nach ihrem Gesamtverbreitungsgebiet als sehr verschiedenartige „Faunenelemente“. Besonderes Interesse unter diesen beanspruchen seit langem die Rückbleiber einer eiszeitlichen Kältefauna, andererseits die südlichen (wärmefreundlichen) Elemente (wie die gerade bei Besigheim festgestellten Singzikaden), die etwa seit der Tertiärzeit ausdauernden Formen (wie die Lartetien u. a.) und die Rückwanderer einer voreiszeitlichen Fauna. Jeder Einzelfall bedarf hier sorgfältiger kritischer Prüfung.

Die ökologische Richtung, die Lehre von der Einpassung der Lebensformen in besondere Lebensräume (Biotope) und von den Lebensgemeinschaften (Biocönosen), wird Anschluß an die Pflanzensoziologie suchen müssen, begegnet auf tierkundlichem Gebiet aber doch

manchen Sonderaufgaben, die die Ausbildung einer besonderen Methodik fordern. Sie hat auch für faunengeschichtliche Fragen insofern große Bedeutung, als natürliche Veränderungen des Ausbreitungsgebietes einer Art, bzw. die „Successionen“ verschiedener Organismengesellschaften am gleichen Ort, in der Regel mit klimatischen und geologischen Veränderungen Hand in Hand gehen werden; zum vollen Verstehen eines Faunenbildes müssen also feststellend-geschichtliche und den Ursachen nachgehende ökologische Forschungen zusammenwirken. Im einzelnen bieten Örtlichkeiten mit sehr ausgeprägter Eigenart der Lebensbedingungen — wie Moore, Quellen, Höhlen (auch die „Kleinhöhlen“, wie Klüfte, Tierbauten usw.), der Erdboden selbst und dergl. — der Biotopforschung nach wie vor besonders reizvolle Aufgaben.

Belangreich ist unter diesen Gesichtspunkten auch die Verfolgung der jüngsten Faunenveränderungen unter dem Einfluß der Umwandlung der Ur- in die Kulturlandschaft. Viele Zuwanderer und durch den Verkehr eingeschleppte Tiere sind bei uns ausgesprochene Schädlinge, — angefangen von der Haus- und Wanderratte über Blutlaus, Reblaus, Messingkäfer und viele andere bis zur Bisamratte und demnächst möglicherweise auch für Süddeutschland der Wollhandkrabbe; aber gerade aus den Störungen, die sie verursachen, läßt sich biologisch lernen; ebenso aus dem Einfluß von Geländeänderungen (Flußregulierungen, Stauseen usw.) auf die alteingesessene Tierwelt. Über manche Beeinträchtigung urwüchsigen Lebens durch die Landschaftsumgestaltung im Gefolge der Bedürfnisse von Wirtschaft und Verkehr werden wir mit Recht trauern; im Kleinen aber offenbart sich doch immer wieder die Unerschöpflichkeit der belebten Natur an rettenden Auswegen. Drängte sich doch DAVID GEYER in einer seiner letzten Schriften, bei der Schilderung, wie sich die Weichtierwelt selbst in betonierten Flußbetten noch behilft, das paradoxe GOETHE-Wort auf: „Auch das Unnatürliche ist noch Natur. Wer sie nicht allenthalben sieht, sieht sie nirgends recht.“

Einige Schlußworte galten der Bedeutung biologischer Forschung im völkischen Gesamtleben. Auch soweit jene nicht von vornherein zweckgerichtet ist, ist sie doch nicht wertlos; im Gegenteil: alle praktisch für Land- und Forstwirtschaft, Gesundheitslehre, Naturschutz usw. wertvollen Entdeckungen beruhen letztenendes auf der durch freie Forschung in Beobachtung und Versuch gewonnenen Schulung und Erfahrung.

Zahlreiche Lichtbilder unterstützten die Anschaulichkeit der Ausführungen.*

* Mehr als mit einer ausführlicheren Wiedergabe des Vortrages ohne diese Anschauungsmittel scheint angehenden tierkundlichen Heimatforschern gedient mit einigen Hinweisen auf literarische Hilfsmittel (bei weitem ohne Anspruch auf Vollständigkeit!). Zur allgemeinen Unterrichtung sind geeignet: R. HESSE, „Tiergeographie auf ökologischer Grundlage“, Jena 1924; E. MARCUS, „Tiergeographie“ (Sonderdruck aus „Handbuch der geographischen Wissenschaft“), Potsdam 1934; B. RENSCH, „Kurze Anweisung für systematisch-zoologische Studien“, Leipzig 1934. Als Zentralorgane für neuzeitliche tiergeographische und systematische Forschung sind wichtig die „Zoogeographica“ und

Dr. W. Götz von der Württ. Naturaliensammlung führte darauf Vogelstimmen vor, die auf Schallplatten aufgenommen waren. Er zeigte an einigen Beispielen die Unterschiede des Singens, Zwitscherns, Pfeifens, Schlagens usw. verschiedener Vogelarten auf. Die Nähe der berühmten Nachtigalleninsel bei Lauffen hatte den äußeren Anlaß für diese Vorführung gegeben, die mit dem Gesang der Nachtigall beendet wurde. Die Firma OTTO KONZ in Besigheim hatte in dankenswerter Weise die nötige Apparatur zur Verfügung gestellt.

Mit dem Vortrag von Studienrat Dr. Karl Krauß (Besigheim) über: „Die Besigheimer Landschaft, insbesondere die Entwicklung der Neckar-Enz-Mündung“ kam die Natur des Tagungsortes selbst zu Wort. Ausgehend von den grundlegenden Forschungen GEORG WAGNERS und den Untersuchungen der beiden leider so früh verstorbenen Geologen VOLLRATH und HEUBACH hat Dr. KRAUSS selbst weitere wesentliche Feststellungen zur Klärung der Entstehungsgeschichte der Besigheimer Landschaft machen können. Die alten Schotter der Enz unterscheiden sich von denen des Neckars durch die zahlreichen Buntsandsteingerölle. Jahrelang hat Dr. KRAUSS alle Aufschlüsse in der Besigheimer Gegend untersucht und dadurch die Verbreitung dieser Enzschotter genauer festgestellt. Durch Verbindung der Schottervorkommen gleicher Höhenlage konnte er dann den Verlauf der Enz zu verschiedenen Zeiten ihrer Geschichte verfolgen. Ein ältester Enzlauf führte in 220 m Höhe vom oberen Brachberg zum Fuß des Wartturm, zum Bilsen und Neusetz. Später verlief die Enz in 220 m Höhe und weiter ausholend vom Brachberghang über die Besigheimer Altstadt zum oberen Nußrain, Schimmelfeld und Bilsen; im Osten des Schimmelfeldes befand sich damals die Einmündung der Enz in den Neckar. In einer dritten Periode floß die Enz noch tiefer eingesenkt bei etwa 180 m Höhe und mit noch weiterem Bogen vom tiefen Teil des Brachberges zur Ziegelei, Nußrain, Häslach, Schimmelfeld. Neckar und Enz zusammen wenden sich jetzt gegen den Nordhang von Besigheim;

das „Archiv für Naturgeschichte“, daneben gegebenenfalls die ornithologischen, malakozoologischen, entomologischen und andere Spezialschriften. Groß angelegte „Bestimmungs“-Werke wurden von DAHL („Die Tierwelt Deutschlands“, Jena 1925 ff.) und von BROHMER („Die Tierwelt Mitteleuropas“, Leipzig 1927 ff.) herausgegeben. Richtlinien für den tierkundlichen Heimatforscher geben z. B. die Aufsätze von A. THIENEMANN, „Grundsätze für die faunistische Erforschung der Heimat“ (in: Beiträge zur Heimatforschung in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck, 4. Band, 1925) und von W. ARNDT, „Über die zoologische Biotopforschung in Deutschland“ (in: Der Naturforscher, 5. Jahrgang, Heft 2). Als neueres Vorbild einer Landesfauna kann gelten: F. PAX, „Die Tierwelt Schlesiens“ (Jena 1921).

Die Unterlagen für eine „Württembergische Fauna“ sind noch in vielen Einzelabhandlungen, vornehmlich in diesen Jahreshften, zerstreut; man vergleiche auch die Oberamtsbeschreibungen, besonders die neueren. In Fragen, die einzelne Tiergruppen oder besondere Forschungsgebiete betreffen, geben die Konservatoren der Württ. Naturaliensammlung in Stuttgart gern nach Vermögen nähere Auskunft. Hier findet sich naturgemäß auch das umfassendste Belegmaterial für die Landesfauna.

in dieser Gegend findet der Durchbruch statt, durch den der südwestlich von Besigheim fließende Teil der Enz sich mit dem nördlich von Besigheim fließenden vereinigt und der Enzlauf unter Wegfall der Ostschlinge verkürzt wird. Während die Hänge der Felsengärten und des Wurmberges durch den Neckar geformt wurden und am Froschberg die Enz allein arbeitete, wurden Niederberg und Schalkstein von Neckar und Enz gemeinsam angeschnitten. Eine größere Zahl von Lichtbildern nach eigenen Aufnahmen des Vortragenden zeigte die Besonderheiten in der Landschaftsgestaltung der Besigheimer Gegend, und Aufnahmen von Neckarhochwasser und starkem Eisgang veranschaulichten die Bedeutung, die der Fluß zeitweilig gewinnen kann. Professor GEORG WAGNER wies besonders noch auf den hohen Wert solch vorbildlicher Heimatforschung hin.

In dem Versammlungsraum waren durch Dr. ALBRECHT FABER in dankenswerter Weise die Pflanzengemeinschaften der Besigheimer Gegend in frischen Exemplaren zusammengestellt, und der Leiter des Naturhistorischen Museums in Heilbronn, G. STETNER, hatte die wesentlichsten Ceratitenformen des Hauptmuschelkalks aufgelegt, die vor kurzem neu untersucht worden sind.

Nach einem gemeinsamen Essen im „Hirsch“ fand am Nachmittag eine Führung in die Umgebung statt, wobei Dr. KRAUSS die Entwicklung der Landschaft an Ort und Stelle erläuterte. Die Stadtverwaltung hatte dafür eigens einige Aufschlüsse in den alten Enzschottern herstellen lassen. Professor Dr. KREH (Stuttgart) gab beim Gang willkommene botanische Erklärungen, wobei er besonders die Pflanzengemeinschaft der Steppenheide berücksichtigte. Mit einem Beisammensein im „Anker“ wurde die schöne und wertvolle Besigheimer Tagung beendet. F. B.

Wissenschaftliche Abende des Vereins in Stuttgart.

15. Januar 1934. — Vortrag von Oberregierungsrat Dr. Reinhold Lotze über: „Das biologische Denken und seine Bedeutung für das Leben des Volkes.“

Der Vorsitzende, Professor Dr. SCHWENKEL, führte einleitend aus, der Verein wolle durch die vorgesehenen Vorträge zeigen, welche Bedeutung die biologischen Gesetze und das biologische Denken für das Leben eines Volkes haben. Der Verein für vaterländische Naturkunde wolle damit in seinem Teil einen Beitrag leisten zur wissenschaftlichen Vertiefung des Gedankengutes des Nationalsozialismus.

Hierauf begann der Redner des Abends, Oberregierungsrat Dr. REINHOLD LOTZE, mit seinem Vortrag. Er führte mitten hinein in die geistige Auseinandersetzung dieser Zeit. „Nationalsozialismus ist politisch angewandte Biologie“, sagt der bayerische Kultminister HANS SCHEMM. Das biologische Denken soll auch heute in unseren Schulen den ganzen Unterricht durchdringen. Biologisch denken heißt, auf den Erkennt-

nissen der Biologie fußen. Die Biologie ist die Wissenschaft, die das gesamte Gebiet des Lebens umfaßt. Jedem Lebewesen kommt eine bestimmte Form zu. Die Vorgänge, die sich in den Organismen abspielen, lassen sich in drei Gruppen einteilen. Die erste Gruppe umfaßt den Stoff- und Energiewechsel. Die zweite Gruppe, die Reizvorgänge, ermöglichen es dem Organismus, die Betriebsstoffe zu finden. Zur dritten Gruppe gehört der Formwechsel. Jedes Lebewesen verändert sich in nicht umkehrbarer Weise; es macht eine Entwicklung durch. Über dem einzelnen Lebewesen, dem Individuum, steht als überindividuelle, überpersönliche Einheit die Art. Das einzelne Lebewesen ist vergänglich, das Leben der Art ist unsterblich. In der Fortpflanzung ist das Einzelleben mit dem überindividuellen Leben verbunden.

Der Biologie des Einzelwesens ist die Sozialbiologie übergeordnet. Die Grundlage der Sozialbiologie ist die Vererbungslehre. Diese lehrt uns, daß erbmäßig kein Mensch dem anderen gleicht. Damit ist aber die Grundanschauung des Marxismus, daß alle Menschen gleich seien, erledigt. In diesem Zusammenhang erhebt sich auch die Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften. Bis heute ist es noch nicht einwandfrei gelungen, die Vererbung erworbener Eigenschaften nachzuweisen, trotzdem ist in Sowjetrußland die Annahme der Vererbung erworbener Eigenschaften Staatslehre geworden.

Durch die Fortpflanzung steht der Mensch im höheren Rhythmus des Lebens. Die Chromosomen, die die Träger des Erbguts sind, werden weitergegeben von einer Generation zur anderen. Die Keimzellen sind das Wesentliche, das Bleibende, das Unsterbliche. Der menschliche Körper ist nur ein sterbliches Anhängsel der durch die Generationen hindurch weiterlebenden Keimzellen. Die Familie, die Sippe, der Stamm, das Volk sind durch Keimlinien miteinander verbunden. Das Volk ist eine große Gemeinschaft von Menschen, die blutsmäßig und kulturell miteinander verbunden sind. Das Schicksal des Volkes ist das Schicksal des Einzelnen. Das Volk ist eine höhere, über dem Einzelwesen stehende Lebenseinheit, in die das Leben des Einzelnen eingebettet ist. In der Natur ist das Einzelwesen das Mittel, um das überindividuelle Leben weiterzutragen. Ein Volk wird geformt durch Blut und Boden. Das Blut ist das Erbgut, die Rasse. Der Boden ist die Zusammenfassung aller Kräfte des Mutterbodens der deutschen Heimat. Vererbung und Auslese bestimmen die Qualität eines Volkes. Die Natur ist grausam gegen das Einzelwesen, um das überindividuelle Wesen zu erhalten. Durch den Kampf ums Dasein wird in der freien Natur alles Minderwertige ausgemerzt. Es ist deshalb eine positive Auslese des Hochwertigen und eine negative Auslese, die Ausscheidung des Minderwertigen, nötig, damit das Volk gesund bleibt.

In seinen weiteren Ausführungen zeigte der Redner die große Gefahr, die unserem Volk durch Aussterben droht. Die Geburtenziffer ist stark zurückgegangen. Während im Jahre 1900 noch 35 Geburten auf das Tausend der Bevölkerung kamen, waren es im Jahre 1932 nur noch 15. 1932 haben wir mindestens ein Viertel der Geburten weniger gehabt, als

das deutsche Volk gebraucht hätte. Die Sollzahl wären 3 Kinder für die Familie. Aber der Einzelmensch regelt mit seiner Vernunft das Maß seiner Fortpflanzung. Im Zusammenhang damit wurden die großen Gefahren deutlich gemacht, die uns von Osten drohen.

Nachdem der Vortragende noch die Kultur als das Ergebnis der vom Menschen gestalteten Umwelt und als Funktion der Rasse bestimmt hatte, betrachtete er die Religion und Sittlichkeit, die Kunst, das Bildungs- und Erziehungswesen, die Rechtspflege, die öffentliche Gesundheitspflege, die innere und äußere Politik unter dem Gesichtspunkt des biologischen Denkens. Auf dem Gebiete der Rechtspflege und der öffentlichen Gesundheitspflege sind das „Gesetz zur Bekämpfung von Gewohnheitsverbrechern“ bzw. das „Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses“ die ersten großen Schritte, die zeigen, daß unsere Regierung gewillt ist, biologisches Denken in die Tat umzusetzen. Die Maßnahmen auf dem Gebiete der inneren Politik: Kampf gegen die Arbeitslosigkeit, der ein Kampf für die Familie als der Keimzelle für die Sicherung des Nachwuchses ist, und das Ziel des Staates, das auf die Erhaltung eines gesunden Bauernstandes gerichtet ist, weisen ebenfalls darauf hin.

Was ist der Sinn des Lebens? Das Einzelleben empfängt seinen Sinn aus dem überpersönlichen Leben, dem es gehört. Das Volk ist uns die letzte erlebbare Einheit des überpersönlichen Lebens.

H. (Südd. Zeitg.)

5. Februar 1934. — Vortrag von Professor Dr. **Wilhelm Weitz** über: „Zwillingsforschung.“

Professor Dr. **WILHELM WEITZ**, Direktor der inneren Abteilung des Bad-Cannstatter Krankenhauses, sprach über Zwillingsforschung. Während die menschliche Erblchkeitslehre sich früher hauptsächlich auf die Stammbaum- und Familienforschung stützte, ist in neuerer Zeit die Zwillingsforschung von besonderer Bedeutung für die Erbkunde des Menschen geworden. Bei der Mehrzahl der Zwillinge beobachtet man Unterschiede, wie sie bei Geschwistern sonst auch vorhanden sind. Jedes Individuum eines solchen Zwillingspaares geht auf eine vollständige Eizelle zurück; es sind sogenannte *zweieiige Zwillinge*. Daneben gibt es in selteneren Fällen „*eineiige*“ oder „*identische*“ Zwillinge, die sich durch eine verblüffende Übereinstimmung von Merkmalen auszeichnen und einander zum Verwechseln ähnlich sein können. Diese gehen aus der Zerteilung einer und derselben Eizelle hervor, und sie sind nach der Kenntnis, die man vom Verhalten des Erbgutes bei der Zellteilung hat, als praktisch erbgleich anzusehen. Hierher gehören auch Mißbildungen, wie z. B. die siamesischen Zwillinge; es sind dies *eineiige Zwillinge*, bei denen die Sonderung unvollständig geblieben ist. Eigenschaften, die bei einem Paar *eineiiger Zwillinge* in übereinstimmender Weise auftreten, müssen als *erbt* gelten. Verschiedenheiten, die sich bei *eineiigen Zwillingen* zeigen, werden andererseits auf die *Einwirkung der Umwelt* zurückzuführen sein. Als „*variable Eigenschaften*“ bezeichnet die Erblchkeitslehre solche, die auf *erblicher Anlage* be-

ruhen, aber durch die Umwelt beeinflussbar sind. Über den Bestand an ererbten und an umweltbedingten Merkmalen und Eigenschaften beim Menschen erhält man am besten Aufschluß durch Untersuchung ein-eiiger Zwillinge, die unter möglichst verschiedenen Umweltsbedingungen standen. Ein Urteil über Erbllichkeit oder Bedingtheit durch die Umwelt bekommt man auch durch den Vergleich von eineiigen Zwillingen mit erbverschiedenen Menschen, am besten mit zweieiigen Zwillingen, die in gleichen Umweltverhältnissen lebten. In Deutschland sind 1,25% aller Geburten Zwillingsgeburten, 25% von diesen wiederum sind ein-eiige Zwillinge. Bei einer Bearbeitung sollten sämtliche Zwillinge eines Gebiets untersucht werden. Professor WEITZ hatte seine bekannten Untersuchungen an 45 Paaren identischer Zwillingen aus Tübingen und Umgebung angestellt. Übereinstimmung in Berufswahl und Liebhabereien, in Leistung und in Zeugnissen, aber auch in verbrecherischen Anlagen bei eineiigen Zwillingen läßt die Abhängigkeit geistiger und moralischer Eigenschaften vom Erbgut erkennen. Von den körperlichen Besonderheiten, die die Zwillingsforschung als größtenteils erbmäßig bedingt erwiesen hat, seien genannt: Hautfarbe, Art der Behaarung, Augenbrauen, Form der Lippen und anderes mehr. Erblich sind auch z. B. Kurz- und Weitsichtigkeit der Augen, Auftreten und Verlauf der Zahnkaries, Krampfadern, Plattfüße, Tuberkulose. Kropfbildung wird durch äußere Verhältnisse verursacht, es gibt aber auch Erbanlage dafür. Schizophrenie ist erblich angelegt und kann durch äußere Einflüsse zum Ausbruch kommen. Die Zwillingsforschung zeigt somit die außerordentliche Bedeutung der Erbmasse für den Menschen und die Notwendigkeit der im neuen Deutschland getroffenen rassenhygienischen Maßnahmen.

Der Vorsitzende des Vereins, Professor Dr. SCHWENKEL, dankte dem Redner herzlich für seine wertvollen Ausführungen über ein Forschungsgebiet, das Professor WEITZ selbst wesentlich gefördert hat. Einleitend hatte der Vorsitzende ERNST HÄCKELS gedacht aus Anlaß von dessen 100. Geburtstag und des vor kurzem verstorbenen Professor Dr. KARL MACK, der sich große Verdienste um die Erforschung der meteorologischen Verhältnisse und um die Erdbebenkunde in Württemberg erworben hat. Professor Dr. MACK gehörte 15 Jahre lang dem Ausschuß des Vereins an und war seit 1929 Ehrenmitglied des Vereins für vaterländische Naturkunde. (Schwäb. Merkur.)

5. März 1934. — Vortrag von Professor Dr. **W. Gieseler** (Tübingen) über: „Die Rassenbestandteile der süddeutschen Bevölkerung und ihre vermutliche Herkunft“, und Bericht von Hauptkonservator Dr. **F. Berckhemer**: „Über den Schädel des Urmenschen von Steinheim an der Murr.“

Als erster Redner sprach Professor Dr. **Gieseler** (Tübingen) über: „Die Rassenbestandteile der süddeutschen Bevölkerung und ihre vermutliche Herkunft.“ Schon KANT hatte den Begriff der Rasse festgestellt. Dann gab es allerdings bei uns eine Zeit, wo man von Rasse nichts wissen wollte. Unter Rasse wird eine größere Gruppe von Menschen zusammen-

gefaßt, die ausgezeichnet ist durch einen gemeinsamen erblichen Besitz körperlicher und geistiger Merkmale. Damit ergibt sich ein Unterschied zwischen Rasse einerseits und Sprache, Religion und auch Volkstum andererseits. Rasse und Sprachgemeinschaft decken sich nicht. Von einer deutschen, englischen oder französischen Rasse zu sprechen, ist deshalb falsch, da dies Bezeichnungen für Sprache und Volkstum sind. Ebenso decken sich Rasse und Religion nicht. Religionen können übertragen werden, sie werden aber rassenmäßig abgewandelt. Die Ausdrucksformen der Religiosität wechseln von Rasse zu Rasse. Ähnlich ist es bei Rasse und Volkstum.

Dann behandelte der Redner die Vererbungsfragen. Nicht der Körper als Ganzes wird vererbt, sondern die einzelnen Merkmale vererben sich unabhängig voneinander. Die Merkmale gehen im Erbgang auseinander. Am Beispiel der Augenfarbe zeigte Professor GIESELER, wie dieses Merkmal durch zwei Erbanlagen bedingt ist, durch eine Erbanlage vom Vater und eine Erbanlage von der Mutter. Auf dem Wege von den Anlagen zum ausgewachsenen Organismus liegt die Spanne des Wachstums und der Entwicklung. Während dieser Zeit wirkt die Umwelt ein. Die Umwelteinflüsse können auf die Anlagen modelnd einwirken. Aber die Anlagen werden von der Umwelt verschieden betroffen. Bei der Augenfarbe z. B. hat die Umwelt keinen Einfluß. Bei anderen Merkmalen wie Körpergröße und Gewicht kann die Umwelt besser eingreifen.

Was ist nun umweltbedingt, was ist erbbedingt? Darüber erhalten wir durch die Zwillingsforschung Aufschluß. Wir unterscheiden zweieiige und eineiige Zwillinge. Bei den eineiigen Zwillingen sind aus einer Eizelle zwei Organismen entstanden, die also dasselbe Erbgut mitbekommen haben. Die Forschung an eineiigen Zwillingen gab wichtige Hinweise zur Klärung der Frage nach rassenunterscheidenden Merkmalen. Zahlreiche ausgezeichnete Lichtbilder dienten zur Erläuterung des Vorgetragenen.

Zunächst wäre hier die Nasenform zu nennen. Allen Menschen ist eine äußere Nase gemeinsam, die bei den Affen fehlt. Aber die Nasenform ist bei den einzelnen Rassen verschieden. Bei den Pygmäen ist die Nasenbreite größer als die Höhe, die Schweden dagegen haben eine hohe Nase mit geradem Nasenrücken. Weitere Merkmale sind auch die Ohrform und die Augenlider. Für die Mongolen ist die „Mongolenfalte“ am Augenlid besonders kennzeichnend. Die Ohrform der Neger zum Beispiel zeigt große Unterschiede gegenüber der der Europäer. Ein sehr bezeichnendes Merkmal ist die Schädelform. Wir unterscheiden in Europa vier Haupttrassen: die nordische Rasse, die alpine oder ostische Rasse, die mediterrane oder mittelländische Rasse und die dinarische Rasse. Abarten der nordischen Rasse sind die fälische Rasse (besonders stark in Westfalen vertreten) und die ostbaltische Rasse. Bei uns in Deutschland finden wir all diese Rassen, doch ist der Anteil der einzelnen Rassen verschieden stark. Im Norden überwiegt die nordische Rasse, während bei uns in Württemberg nach den Untersuchungen von Professor GIESELER auf der Schwäbischen Alb der Anteil der dinarischen

Rasse beträchtlicher ist. In Württemberg finden wir ebenso die nordische und alpine Rasse vertreten. Gerade durch die Mischung dieser Rassen ist es oft schwer, eine eindeutige Kennzeichnung durchzuführen. Woher die starke dinarische Beimischung bei uns in Württemberg kommt, ist noch nicht geklärt. Ein Teil der Rassenmischung erklärt sich wohl von den Alemannen her.

Als zweiter Redner des Abends sprach Hauptkonservator Dr. **Berckhemer** von der Württ. Naturaliensammlung: „Über den Schädel des Urmenschen von Steinheim an der Murr.“ Am 24. Juli 1933 erhielt die Württ. Naturaliensammlung die Nachricht, daß in der Kiesgrube von **KARL SIGRIST jun.** ein „affenartiger Schädel“ gefunden worden sei. Als einzigen Fund eines diluvialen Affen in Deutschland besitzt das Stuttgarter Museum einige Reste eines dem heutigen Gibraltaraffen sehr nahe stehenden Schwanzaffen, des „*Macacus suevicus*“, aus einer zwischen-eiszeitlichen Ablagerung der Heppenlochhöhle bei Gutenberg (Schwäbische Alb). Aber ein solcher zartgebauter und kleiner Affenschädel wäre wohl in den groben Schottern der Murr kaum erhalten geblieben. Dr. **BERCKHEMER**, der sich sofort an die Fundstelle begab, konnte dort feststellen, daß der Schädel eines Urmenschen vorlag. Allerdings schauten nur die mächtigen Überaugenwülste aus dem Sand und Kies heraus, die den Entdecker des Fundes, **KARL SIGRIST jun.**, veranlaßt hatten, einen „affenartigen Schädel“ zu melden. Durch die sorgfältige Bergungsarbeit von Oberpräparator **M. Böck** war es möglich, den Schädel wohlbehalten aus seinem Lager zu heben und ihn im Museum ohne Beschädigung zu präparieren.

An Hand guter Lichtbilder zeigte der Vortragende die Fundstelle und die Besonderheiten des Schädels selbst. Die rechte Seite des Schädels ist vollständig erhalten, während die linke Seite, die auch im Gestein nach oben lag, beträchtlich zerstört ist. Die fehlenden Teile sind zwar vorhanden, können aber in die etwas verschobene Schädelkapsel nicht mehr eingepaßt werden. An der zerstörten linken Oberkieferseite finden wir noch drei Backenzähne, während auf der gut erhaltenen rechten Seite vier Zähne vorhanden sind. Im Vergleich mit einem Schädel des Neandertalmenschen finden wir auch beim Urmenschenschädel von Steinheim an der Murr die kräftigen Überaugenwülste. Dagegen gleicht das Hinterhaupt mehr dem des heutigen Menschen (*Homo sapiens*), und er steht, obwohl er geologisch etwas älter ist als der Neandertaler, der Entwicklungslinie zum heutigen Menschen näher als dieser.

Zum Schluß wies der Vortragende noch auf die aufsehenerregenden neuen afrikanischen Funde hin. In der Nähe des Viktoriasees in Ostafrika fand man Menschenreste mit deutlichen Merkmalen des heutigen Menschen zusammen mit einer altdiluvialen und etwa mitteldiluvialen Tierwelt. Wenn diese Alterseinstufung zutrifft, wäre in Afrika schon die Form des „*Homo sapiens*“ ausgebildet gewesen, während bei uns noch die Neandertaler und Steinheimer Urmenschen lebten.

Professor GIESELER hob anschließend die besondere Bedeutung hervor, die der Fund des Steinheimer Urmenschenschädels für die Anthropologie besitzt.

H. (Südd. Zeitg.)

26. März 1934. — Vortrag von Dr. med. A. Bosler (Backnang) über: „Die Wichtigkeit der erbbiologischen Tatsachen für die Heilkunde, unter Berücksichtigung des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses.“

Am 14. Juli 1933 wurde das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses, das sogenannte „Sterilisierungsgesetz“, erlassen. Der Nationalsozialismus fußt auf dem Rassegedanken. Die Rassenforschung ist Erbforschung. Die Durchführung der Vererbungsgesetze ist den Ärzten in die Hand gegeben. Der Beruf des Arztes ist, zu heilen, Kranke gesund zu machen und Krankheiten zu verhüten, ihnen vorzubeugen. In knapp 100 Jahren ist es der ärztlichen Wissenschaft gelungen, das durchschnittliche Lebensalter des Menschen in Deutschland von 27 auf 57 Jahre zu erhöhen. In vielen Fällen wurde aber krankes Leben weitergezüchtet, das in der Natur, im Kampf ums Dasein, schon in früher Jugend zugrunde gegangen und damit aus dem Erbstrom ausgeschaltet worden wäre. Die Erbanlagen können allerdings durch ärztliche Behandlung nicht geändert werden. Man kann aber insoweit helfend eingreifen, als man das, was in den Erbanlagen fehlt, ergänzt oder ungünstige Reize fernhält. Die Zuckerkrankheit z. B. trat früher bei Jugendlichen häufig auf und brachte diese früh ins Grab. Seit der Entdeckung des Insulins können diese Menschen alt werden und sich fortpflanzen. Dadurch wird aber auch die Zuckerkrankheit weitergetragen. Ebenso war es möglich, daß Geisteskranke ihr Erbgut dauernd weitergeben konnten. Darf die ärztliche Hilfe nun so weit gehen, daß Krankes fortzeugend Krankes gebären darf? Schon lange hat diese Frage deutsche Ärzte beschäftigt. Im Jahre 1932 hat schließlich die Führung der Ärzte in Reich und Ländern von der damaligen Regierung Maßregeln in dieser Hinsicht gefordert, aber ohne Erfolg. Kaum ein halbes Jahr nach der Machtübernahme hat die nationalsozialistische Regierung dann das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses geschaffen. Dies Gesetz besagt, daß, wer erbkrank ist, durch chirurgischen Eingriff unfruchtbar gemacht werden kann, wenn nach der Erfahrung der Ärzte zu erwarten ist, daß seine Nachkommen an Erbschäden leiden werden. Die Sterilisation geschieht heute schmerzlos und nach menschlichem Ermessen gefahrlos. Sie darf aber nur in bestimmten Krankenhäusern durchgeführt werden.

Dann behandelte der Vortragende die verschiedenen Krankheiten, die unter das Sterilisierungsgesetz fallen. Die schwersten Folgen hat in sozialer Hinsicht der angeborene Schwachsinn. Die Untersuchungen der letzten Jahre haben ergeben, daß etwa 80% des erblichen Schwachsinn sich fortpflanzt. Unter Fürsorgezöglingen fanden sich 30—62% Schwachsinnige, unter Prostituierten 30—54% und unter Gewohnheitsverbrechern 25%. Aus diesen Zahlen ergeben sich die großen Gefahren für das Volk. Dazu kommt noch, daß die Schwachsinnigen

überdurchschnittlich fruchtbar sind. Ihre Zahl beträgt in Deutschland etwa 1—3% der Bevölkerung. Der Schwachsinn ist als Krankheit nichts Einheitliches. Die Ärzte sind auf die verständnisvolle Mitarbeit der Lehrer und Erzieher angewiesen. In Zweifelsfällen müssen auch die Familien untersucht werden. Als weitere Krankheit wäre zu nennen: die **Schizophrenie**. Sie beginnt in jugendlichem Alter und mündet in langes Siechtum aus, da die Kranken ein sehr hohes Alter erreichen können. Die Zahl dieser Kranken in Deutschland beträgt etwa 8,5—9 je Tausend der Gesamtbevölkerung und macht etwa 70—75% aller Heilanstaltsinsassen aus. Erst im Verlauf von Generationen wird hier eine spürbare Erleichterung eintreten. Eine sehr sorgfältige Prüfung ist auch beim **manisch-depressiven Irresein** nötig. Hierbei spielen die dominanten Erbfaktoren eine wichtige Rolle. In etwa zwei Drittel der Fälle kommt die Krankheit zum Durchbruch. Ein rezessives Erb-leiden ist die **Epilepsie**. Diese führt zu schweren organischen Schädigungen und zur Kriminalität. Allerdings muß zur Unfruchtbarmachung zuerst der ererbte Charakter festgestellt werden, da die Krankheit oft erworben ist. Als weitere Krankheiten wären noch zu nennen: die **erbliche Blindheit** und **Taubheit** und der **chronische Alkoholismus**. Im ersten Fall handelt es sich um Krankheitsfolgen. Von den 50 000 Blinden in Deutschland verdanken ein Drittel ihr Leiden erblicher Veranlagung, von den 40- bis 45 000 Tauben 25%. Die Hauptaufgabe ist hier, die einwandfreie Klärung der Erblichkeit. Der chronische Alkoholismus ist eine schwere Gefahr für Rasse und Volk. Bei den schweren körperlichen erblichen Mißbildungen müssen die näheren Ausführungen noch abgewartet werden.

Die Unfruchtbarmachung kann in bestimmten Fällen auch gegen den Willen des Betroffenen durchgeführt werden. Wenn sie nur freiwillig wäre, würden diejenigen, denen die Einsicht und das Verantwortungsbewußtsein fehlt, nicht erfaßt werden. Andererseits darf über die Vorschriften des Gesetzes hinaus die Unfruchtbarmachung nicht durchgeführt werden. Gesundes Erbgut muß erhalten werden.

Wenn man die Krankheiten erbbiologisch betrachtet, so kann man dabei drei Gruppen unterscheiden: die Krankheiten, die rein aus äußeren Ursachen entstanden sind; ferner diejenigen, die aus äußeren Ursachen und erblichen Anlagen entstanden sind (diese sind am häufigsten); und zuletzt diejenigen, die nur auf erbliche Anlagen zurückgehen. Der endemische Kropf z. B. wurde bis vor kurzem nur aus Jodmangel erklärt. Dieser ist sicher die Hauptursache, aber es spielen auch erblich konstituierte Momente eine Rolle. Die Rhachitis tritt oft trotz glänzender äußerer Verhältnisse auf. In diesen Fragen hat wiederum die Zwillingforschung wichtige Ergebnisse geliefert.

Bei Berücksichtigung der Erfahrungstatsachen der Erbbiologie ergibt sich für den Arzt als wichtigste Aufgabe, über das individuelle Leben hinaus den Blick auf die Rasse, auf die kommenden Geschlechter zu richten. Die Erbgesetze sind Lebensgesetze; sie gelten für alle Berufe, die am Menschen arbeiten.

H. (Südd. Zeitg.)

22. Oktober 1934. — Vortrag von Professor Dr. **Schwenkel**, Hauptkonservator am Württembergischen Landesamt für Denkmalpflege, über: „Die württembergischen Naturschutzgebiete.“

Der Vortrag gab Aufschluß über Sinn und Zweck der Naturschutzgebiete überhaupt, er legte den Plan dar, nach dem in Württemberg die Naturschutzgebiete ausgewählt und erforscht werden müssen, und er teilte mit, was wir an Naturschutzgebieten besitzen und was uns noch fehlt.

Vom Standpunkte des Naturschutzes sind solche Flächen am wertvollsten, die von der menschlichen Kultur noch nicht oder wenig erfaßt und berührt sind. Von der einstigen *Urlandschaft* sind nur noch Reste vorhanden, und zwar auf Flächen, die entweder sehr schlecht zugänglich oder nicht zu kultivieren sind. Diese *Urlandschaftsreste* unterscheiden sich von der Kulturlandschaft dadurch, daß sie in sich selbst im Gleichgewicht sind, während in der Kulturlandschaft infolge des gestörten Gleichgewichts fast überall die Entwicklung zum Wald eintreten würde. *Diese Urlandschaften sind die letzten Zufluchtstätten der Kulturflüchter* aus der Pflanzen- und Tierwelt. Sie sind aber auch für den Naturforscher die letzten Beispiele, um die Gesetze der Lebensgemeinschaften, der Abhängigkeit der Lebewesen untereinander und von der Umwelt in unserer Heimat zu erforschen. Gleichzeitig sind sie wertvoll für die sogenannte *Urlandschaftsforschung* und ermöglichen, daß wir uns vom Zustand der *Urlandschaft* vor dem Eingriff des Menschen eine Vorstellung machen können.

Neben den *Urlandschaftsresten* gibt es aber auch noch Gebiete, in denen die menschlichen Eingriffe verhältnismäßig gering sind; man spricht von *Landschaften mit Halbkultur*. Auch sie sind noch reich an Pflanzen und Tieren und darum, sowie aus landschaftlichen Gründen, vielfach schützenswert. Hierher gehören die Weiden aller Art, die Weidewälder oder *Hardte*, die Magerwiesen und Holzwiesen, sowie die Streuwiesen. Auch den naturgemäß bewirtschafteten Wald kann man in diesem Zusammenhang nennen. Vom Standpunkte des Naturschutzes sind aber auch solche Flächen von Wichtigkeit, die für irgendeinen menschlichen Zweck verbraucht worden sind und dann der Natur zurückgegeben werden, so daß auf ihnen sekundäre *Urnatur* entstehen kann.

Die *Urlandschaftsreste* und die *Landschaften mit Halbkultur* sind heute mehr als je bedroht. Dies hängt mit dem Arbeitsbeschaffungsprogramm, mit der *Landsiedlung*, der *Wochenendhausbewegung* und dem Bestreben nach Ernährung auf der eigenen Scholle zusammen. Da es sich dabei um Lebensfragen des deutschen Volkes handelt, sind Opfer, ja sogar große Opfer ganz unvermeidlich. Aber trotzdem darf nicht übersehen werden, daß die Natur gerade in urwüchsigeren Formen für den deutschen Menschen von unschätzbarem Werte ist. In jedem Deutschen steckt eine Sehnsucht nach unberührter Natur und nach Wildnis. Mit Recht sagt daher **HERMANN LÖNS**: „Die Natur

ist unser Jungbrunnen! Keine Hygiene, keine Volkswohlfahrt kann uns das geben, was die Natur uns bietet. Schwächen wir sie, so schwächen wir uns; morden wir sie, so begehen wir Selbstmord." Wir sind unseren Kindern verpflichtet, ihnen den Reichtum und die Schönheit der heimischen Natur zu übermitteln. Dazu kommt, daß die Landschaften mit Urnatur und Halbkultur für die biologische Wissenschaft von hervorragender Bedeutung sind, und daß sie uns nicht bloß wissenschaftliche Erkenntnisse vermitteln, sondern auch praktische Folgerungen für Land- und Forstwirtschaft ergeben, wie uns vor allem die Pflanzensoziologie gezeigt hat.

Mittel und Wege, um Naturschutzgebiete zu schaffen, sind einerseits die Schutzerklärung durch die Forstverwaltung, die auf diesem Gebiete schon Vorbildliches getan hat. Doch fehlen uns vor allem Beispiele der verschiedenen Waldtypen unseres Landes in urwaldartiger Form. Die kleinen Ausschnitte an schwer zugänglichen Stellen fallen im Verhältnis zu der gesamten genutzten Waldfläche unseres Landes gar nicht ins Gewicht. Sodann haben Gemeinden und Großgrundbesitzer ihrerseits Schutzgebiete ausgeschieden oder sind wieder andere Flächen durch Pacht, Verträge und kleinere Entschädigungen geschützt worden. Als sicherstes Mittel für den Dauerschutz bleibt allerdings nur der Weg des Kaufes übrig, wozu in der Regel die Mittel fehlen. Aber ohne gesetzliche Handhaben, die die Schaffung von Naturschutzgebieten erleichtern und bereits vorhandene Naturschutzgebiete gegen Schädigungen und Eingriffe von dritter Seite schützen, ist nicht auszukommen.

Die bestehenden Interessengegensätze zwischen Wirtschaft einerseits und den Naturschutzbestrebungen andererseits lassen sich heute leichter als je ausgleichen. Der beste und sicherste Weg hierzu wäre eine allseitige Landesplanung, die nicht bloß wie bisher Verkehrs-, Siedlungs- und Wirtschaftsfragen behandelt, sondern auch alle Gesichtspunkte der Volkswohlfahrt, der Erholung, der Wissenschaft und Kultur und also auch des Naturschutzes berücksichtigt, denn ein Volk muß nicht bloß leiblich, sondern auch seelisch ernährt werden.

In einem Banngebiet oder Vollnaturschutzgebiet bleibt die Natur sich völlig überlassen; menschliche Eingriffe scheiden aus. Ist der Ausgangszustand der einer Urlandschaft, so bleiben die Verhältnisse im Gleichgewicht und ändern sich wenig. Ist aber der Ausgangszustand der einer Halbkulturlandschaft oder einer Vollkulturlandschaft oder irgendein künstliches Neuland, so findet eine bestimmte Entwicklung statt, die nach dem klimatisch bedingten Endzustand hinführt. Der Sinn solcher Vollnaturschutzgebiete ist der, entweder Urzustände zu erhalten oder die Entwicklung nach dem klimatisch bedingten Endzustand zu verfolgen und daraus entsprechende Gesetzmäßigkeiten abzuleiten.

Bei den Schutzgebieten mit Halbkultur hat man vielfach übersehen, daß die betreffende Wirtschaftsweise geradezu die Voraussetzung zur

Erreichung des Naturschutzzweckes ist und also erhalten bleiben muß. In diesem Fall kann man nicht von einem Vollschutzgebiet, sondern nur von einem Teilschutzgebiet reden. Überläßt man eine Schafweide sich selbst, so entwickelt sie sich zum Wald und z. B. etwaige Wacholderbestände, die man schützen will, gehen dann zugrunde. Auf Magerwiesen muß die einmalige Mahd beibehalten und jegliche Düngung vermieden werden. Nur dann kann man den einzigartigen Pflanzenreichtum dieser Magerwiese erhalten. Kunstdünger ist für Orchideen und viele andere wilde Pflanzen Gift. Die Sense verhindert die Entwicklung zum Wald und schafft damit ein besonderes örtliches Klima, das in mancher Hinsicht an das Mittelmeerklima erinnert. Auch die Streuwiese entwickelt sich ohne regelmäßige Streumahd zu einer Art Bruchwald, wie das Schutzgebiet des Bundes für Vogelschutz am Federsee gezeigt hat.

Andere Arten von Teilschutzgebieten haben wir vor uns, wenn wir darin irgendwelche bedeutsame Bildungen der Erdgeschichte oder der Erdformgestaltung erhalten, ohne dadurch eine etwaige landwirtschaftliche oder forstliche Nutzung zu hindern. Ebenso können bestimmte Pflanzen- oder Tierstandorte unter Duldung der wirtschaftlichen Nutzung unter Schutz gestellt werden. Es sind dann eben die Verhältnisse beizubehalten, unter denen die betreffende Pflanze oder das betreffende Tier sich halten kann. Beispielsweise geht die Trollblume durch Entwässerung einer feuchten Wiese schließlich zugrunde. Will man sie also auf irgendeiner Wiese erhalten, so darf zwar die Wiese gedüngt und gemäht, aber nicht entwässert werden.

Schutzgebiete, in denen eine planmäßige Hege und Pflege der Pflanzen oder Tiere durchgeführt werden soll, kann man *Naturregegebiete* heißen. Hierher würden z. B. die künstlich angelegten Vogelschutzgehölze gehören.

Bei der Auswahl der Naturschutzgebiete muß die Wissenschaft mitgehört werden, vor allem der Pflanzensoziologe und der Forstwissenschaftler, aber auch der Jäger, Fischer und Vogelschützer.

Wir haben in Württemberg als vorwiegend *landschaftliche Naturschutzgebiete* die Banngebiete am Wildsee in der Schönmünz, am Hohentwiel, bei Fridingen a. D. und den Rutschenfelsen bei Urach. Doch sind dort auch die Pflanzen und Tiere mitgeschützt. An *Lebensgemeinschaften auf Urlandschaften* haben wir das Brunnenholz- und Dornachried bei Oberschwaben, das Wildseemoos bei Wildbad und verschiedene kleinere Seen und Moore. Doch ist zu hoffen, daß es gelingen wird, noch einige weitere verhältnismäßig urwüchsige Riede unter Schutz zu stellen. Fast ganz fehlen uns Schutzgebiete an fließenden Gewässern, an Quellen, Wasserfällen, in Auwäldern und dergleichen. Ebenso fehlen ganz geschützte Felsen und Schutthalden sowie Urwälder. Weiter ist es notwendig, noch planmäßig Standorte typischer Pflanzengesellschaften, insbesondere der Steppenheide, zu sichern. Auch an guten Beispielen von Weidelandschaften, deren Schutz für die Zukunft gesichert ist, fehlt es noch.

Dagegen ist es gelungen, eine Magerwiese in der mittleren Alb und eine Holzwiese in der Westalb unter Schutz zu stellen. Die letztere bedarf allerdings noch dringend der Vergrößerung, da das Gebiet sehr durch Kunstdünger bedroht wird. Weiter fehlt ein Schutzgebiet am Ufer des Bodensees. Sehr erfreulich ist es, daß die Stadtgemeinde Schwenningen das viel umstrittene Schwenninger Moor jetzt endgültig unter Schutz gestellt hat. Am Federsee wäre vor allem notwendig, die sehr üblen Jagdverhältnisse in Ordnung zu bringen und das ganze Federseegebiet, wie es vor der Absenkung bestand, zum Jagdbanngebiet zu erklären.

An kleineren Schutz- und Schongebieten für bestimmte Pflanzenarten, für Naturdenkmäler, für Brutstätten von Vögeln, aber auch an Naturhegegebieten auf Ödflächen können wir nie genug haben, und jede Gemeinde sollte ihren Stolz darein setzen, daß sie in jedem Markungsteil ein kleines Naturschutzhegegebiet besitzt, um den Tieren, vor allem auch der Vogelwelt, den Wildblumen und Wildsträuchern noch letzte Zufluchtstätten zu erhalten oder neu zu schaffen.

Verhältnismäßig sind die zu beanspruchenden Flächen so klein und ihr wirtschaftlicher Wert meistens so gering, daß eine irgendwie fühlbare Schädigung des Wirtschaftslebens oder eine Hemmung der großzügigen Pläne unserer heutigen Regierung gar nicht in Frage kommt. Wesentlich wäre nur, daß die Bevölkerung und vor allem auch unsere Gemeindeverwaltungen diese Gedanken aufnehmen und sie der Verwirklichung entgegenführen würden, wobei aber die Durchführung einer planmäßigen Gesamtorganisation unseres Landes unerlässlich ist, während man bisher die Dinge mehr oder weniger dem Zufall überließ. So wurde vieles zerstört, was an sich, vom Ganzen aus gesehen, nicht nötig gewesen wäre. Ohne leitende Gedanken und ohne eine vorausschauende planmäßige Abgrenzung der Interessen kann unmöglich das Notwendige und Richtige geschehen.

Sollen aber die Werte, die in den Naturschutzgebieten stecken, voll ausgeschöpft werden, so ist eine planmäßige wissenschaftliche Bearbeitung und Untersuchung notwendig. Die Naturschutzstelle beim Württembergischen Landesamt für Denkmalpflege hat seit 10 Jahren regelmäßig wissenschaftliche Arbeiten über Naturschutzgebiete veröffentlicht und damit gezeigt, wieviel aus diesen Gebieten noch herauszuholen ist. Notwendig ist vor allem eine zielbewußte pflanzensoziologische Untersuchung und eine Ergänzung der Schutzgebiete nach diesen neuen Gesichtspunkten. Die staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen hat schöne Beispiele über die Erforschung von Naturschutzgebieten gegeben.

Der Vortragende richtete am Schluß an den Verein die Bitte, vor allem die Forschungsarbeit in den württembergischen Naturschutzgebieten zu unterstützen. Auch betonte er ausdrücklich, von welchem großen Werte die Zusammenarbeit mit der Forstverwaltung gerade auf dem Gebiete des Naturschutzes und der Schaffung von Schutzgebieten sei.

(Staatsanzeiger f. Württ.)

5. November 1934. — Vortrag von Hauptkonservator Dr. **Erwin Lindner** über: „Eine Reise nach Anatolien.“

Die Reise wurde ermöglicht durch das Württembergische Kultministerium bzw. die Freiherrlich von Müllersche Stiftung für wissenschaftliche Reisen in das außereuropäische Ausland. Dr. Lindner führte die Reise zusammen mit dem bekannten Wiener Entomologen Fritz Wagner und mit Fräulein Dr. Skwarra aus Königsberg durch. Während ersterer sich auf mehreren Reisen in Anatolien bereits als erfolgreicher Schmetterlingsjäger betätigt hatte, widmete sich Fräulein Skwarra hauptsächlich der Erforschung der Ameisenfauna. Der Vortragende verfolgte vor allem das Ziel, den Formenbestand gewisser Fliegenfamilien festzustellen und mit dem unserer Heimat zu vergleichen. Daneben galt es, alle biologischen Einheiten, also auch die Pflanzenwelt, zu berücksichtigen.

Nach einer geographischen Übersicht, sowie der Darstellung der geologischen und klimatischen Verhältnisse Inneranatoliens wurde ein Bild der Vegetationsverhältnisse entworfen, das zeigte, wie die ganze Landschaft, trotzdem nur geringe Teile bewässert werden können, den Stempel der Bewirtschaftung durch den Menschen und der Beweidung durch seine Tiere trägt. Das Sultangebirge stellt den westlichen Ausläufer des im Tertiär aufgefalteten Taurusgebirges dar. Am Nordostfuß des Gebirges liegt in der etwa 1000 m hohen Ebene an der Taurus- bzw. Bagdadbahn die Stadt Akschehir, die als Stützpunkt für die Unternehmung diente. Von hier aus wurden das Gebirge, das eine Höhe von 2600 m erreicht, besucht und einmal auch die Steppe, die an ihrer nordöstlichen Begrenzung, dem Emir Dagħ, noch die natürlichsten Verhältnisse aufweist. Der Sultan Dagħ bietet, wie alle Gebirge Inneranatoliens, ein Bild der Kahlheit. Bis zu 1500 m Höhe sind seine Täler und Hänge allerdings von oft dichtem Eichen-Buschwald von *Quercus coccifera* und *Quercus ilex* bestanden, die ebenso stachelig wie die meisten anderen dort vorkommenden Pflanzen sind. Nur in ihrem Schutze führen Eschen, Ulmen und verschiedene Sträucher ein kümmerliches Dasein. Andere Pflanzen, wie Wolfsmilchgewächse und Thymian, schützen sich durch Gifte oder stark aromatische Öle vor Tierfraß und bilden somit einen wesentlichen Bestandteil der Vegetation der durch die Herden der nomadisierenden Yürücken stark beweideten Berge. Die geringe Niederschlagsmenge während des Sommers bedingt außerdem einen erheblichen Bestand an ausgesprochenen Xerophyten, die sich durch einen dichten Filzüberzug vor allzu starker Verdunstung schützen. Es gehören hierher die südlichen Phlomisarten und vor allem die Königskerzen, die an den wasserlosen Steinhängen des Emir Dagħ ausgedehnte Bestände bilden. Eine üppige Vegetation der verschiedensten Pflanzenfamilien herrscht dagegen in den wasserreichen Tälern des Sultan Dagħ. Die Steppe ist charakterisiert durch *Artemisia*, *Anthemis* und *Saponaria*; daneben spielen zahlreiche Disteln eine Rolle, die von den Herden ebenfalls gemieden werden.

Der Vortragende zeichnete dann ein Bild der einzelnen Insektenordnungen, wie es sich in der kurzen Beobachtungszeit von vier

Wochen in dieser Landschaft bot. Er zeigte die Zusammenhänge zwischen Blütenreichtum und verhältnismäßiger Insektenarmut, die durch die klimatischen Verhältnisse bedingt zu sein scheint. Allerdings kam dieses Jahr eine abnormale Witterung der ersten Frühjahrsmonate störend hinzu. Als die Haupttagsschmetterlingsgruppe können die Satyriden angesehen werden. In zahlreichen Arten kommen außerdem Bläulinge und Blutströpfchen vor, während beispielsweise die für unsere europäischen Gebirge so charakteristischen Erebien gänzlich fehlen. Eine viel größere Rolle als die Tagsschmetterlinge spielen die zahlreichen Noctuiden, denen in der Hauptsache die Aufgabe der Pflanzenbestäubung zugewiesen erscheint. In der Fliegenfauna treten besonders zwei Familien, die Raubfliegen (Asiliden) und die Hummelschweber (Bombyliiden), durch Arten- und Formenreichtum hervor. Sie finden — erstere als Räuber, letztere als Nestparasiten von Bienen — die günstigsten Lebensbedingungen. Auffallend gering hingegen ist der Bestand an Syrphiden, was der Vortragende in Zusammenhang bringt mit dem Fehlen von Hahnenfußgewächsen und der relativen Seltenheit von Blattläusen, welche die Hauptnahrung der Syrphidenlarven bilden. In einem Seitenbach des Akschehirtales konnten die interessanten Larven von *Blepharoceren* gefunden werden, die erste Feststellung dieser Familie für kleinasiatische Gebirge. Ebenso erfreulich für den Dipterologen war die Möglichkeit, andere seltene Arten wie die südlichen *Nemestriniden* zu beobachten. Von anderen Insektenordnungen wurden einige Gruppen in einer kleinen Ausstellung vorgeführt, aus der die prachtvollen Hummeln des Sultan Dagh, interessante Heuschrecken der Steppe, Gottesanbeterinnen, die große Eschenzikade und vor allem zwei merkwürdige Neuropteren erwähnt seien. Diese letzteren (Verwandte unserer Ameisenlöwen) sind durch die zu langen Steuerorganen umgebildeten Hinterflügel gekennzeichnet. Viele Einzelheiten konnten in schönen Lichtbildern gezeigt werden.

Zum Schlusse wurde noch kurz die höhere Fauna (Reptilien, Vögel und Säugetiere) gestreift. Der Redner verstand es, ein anschauliches Bild von der Natur des wissenschaftlich noch wenig erforschten Landes zu vermitteln. Er betonte, daß er seine Hauptaufgabe als Museumszoologe darin gesehen habe, möglichst wertvolle Sammlungen für unsere Naturaliensammlung zusammenzubringen. Die Besucher konnten sich durch die Ausstellung eines Teiles dieser Sammlungen von diesem Ergebnis überzeugen. Besonders reizvoll war die Vorführung von ein paar lebenden, aus Anatolien mitgebrachten Reptilien, des anatolischen Hausgeckos (*Hemidactylus turcicus*) und des Krötenkopfes (*Phrynocephalus*).

19. November 1934. — Vortrag von Professor Dr. **Georg Wagner** (Stuttgart) über: „Das Erdforschungsgerät von Stähle-Futterknecht und seine Bedeutung für die praktische Geologie.“

Die Wünschelrute, die von altersher dazu benützt wurde, um Schätze im Boden aufzufinden, hat in den letzten Jahrzehnten eine besonders

vielseitige Anwendung gefunden und die Aufmerksamkeit der weitesten Kreise auf sich gezogen. Man nimmt an, daß gewisse Reize, die von der Erde ausgehen, auf das Nervensystem besonders empfindsamer Menschen einwirken und dadurch die Muskelzuckungen ausgelöst werden, die die Wünschelrute zum Ausschlag bringen. Der mit der Wünschelrute getriebene Mißbrauch hat die Wissenschaft sehr mißtrauisch gemacht und vielfach zu ihrer völligen Ablehnung geführt. Doch wird heute wohl allgemein anerkannt, daß es Wünschelrutengänger gibt, die auf Grund der Wünschelrutenausschläge über den Untergrund mehr oder weniger sichere Angaben zu machen vermögen, wenn auch der zuverlässigste Rutengänger Selbsttäuschungen ausgesetzt ist. Die Einwirkung der sogenannten Erdstrahlen auf den Menschen ist von gewissen Schwindlern behauptet und für ein sehr einträgliches Geschäft mit „Entstrahlungsapparaten“ mißbraucht worden.

Der jahrelangen, mühsamen und kostspieligen Forschungsarbeit von Ingenieur FUTTERKNECHT ist es infolge der tatkräftigen Unterstützung von Herrn STÄHLE gelungen, ein Gerät zu erfinden, das die von der Erde ausgehenden Reize in überaus empfindlicher Weise aufnimmt und objektiv anzeigt. Herr Dr. MAURER hat dieses Gerät noch weiter verbessert. Man kann schon heute sagen, daß das Erdforschungsgerät sowohl für die reine wie für die angewandte Geologie von ungeahnter Bedeutung werden wird. Der Redner hat seine geologischen Kenntnisse und seine praktischen Erfahrungen zur Verfügung gestellt, um in Zusammenarbeit mit dem Erfinder des Meßgeräts eine sichere Deutung der Ausschläge und der aufgeschriebenen Kurven möglich zu machen.

Das Gerät hat den Vorzug gegenüber der Wünschelrute, daß es alle objektiven Irrtümer ausscheidet, und daß es vom Menschen lediglich verlangt, die Ausschläge und Kurven richtig zu deuten. Außerdem läßt das Meßgerät in seinen Ausschlägen Unterschiede erkennen, die bald auf strukturelle Unterschiede in der Erdrinde, bald auf stoffliche Verschiedenheiten, bald auf Masse und Tiefe des betreffenden Stoffes hinweisen; und die große Kunst beim Gebrauch des Gerätes besteht darin, diese Unterschiede zu bemerken und in Fühlungnahme mit dem Geologen immer sicherer zu lesen.

Professor Dr. WAGNER versichert, daß er mit allem Mißtrauen und aller Kritik an das Gerät herantreten sei. Das Gerät arbeite nach seinen Erprobungen ebenso gut, wenn man es im Kraftwagen oder in der Eisenbahn beobachtet, wie wenn es getragen wird. Um die Leistungsfähigkeit des Erdforschungsgerätes schrittweise zu erforschen, wurden zunächst Beobachtungen auf tektonischem Gebiete angestellt, die sich genau nachkontrollieren lassen. Die Untersuchungen sind hierüber so gut wie abgeschlossen, und die hervorragenden Leistungen des Gerätes sind von Fachleuten anerkannt. Es ist möglich, in kürzester Zeit die Lage von Verwerfungen im Gelände auf den Meter genau festzulegen. Es hat sich dabei herausgestellt, daß die meisten Verwerfungen nicht linienförmig sind, sondern eine breite zerhackte

Zone besonders am Rand von Grabenbrüchen darstellen. Um das Streichen der Verwerfungen festzustellen, wird die Spalte mehrmals überquert. Auch im fahrenden Kraftwagen sind die Messungen möglich. Die von den Geologen in die Karten eingetragenen Verwerfungen können bestätigt und in vielen Fällen auch in ihrem Verlauf richtiggestellt werden. Besonders wertvoll ist das Gerät dann, wenn solche Verwerfungen mit Löß oder mit Verwitterungsschutt überdeckt sind. Es ist aber auch möglich, festzustellen, welche Scholle abgesunken ist und um welchen Betrag. Oft sind in Verwerfungen Keilschollen hochgepreßt, so daß man über die tektonischen Vorgänge neue Vorstellungen erhält. Ein Granitstock in der Tiefe wirkt auf das Gerät wie eine hohe Scholle, gegenüber welcher die Umgebung abgesunken ist. Mit Hilfe des Gerätes wurde bestätigt, daß die sogenannte Klifflinie auf der Alb an einer Verwerfung liegt, und daß der Jura in Treppenbrüchen gegen Oberschwaben abgesunken und dann zum Teil von jüngerem Schutt überdeckt worden ist. Das Gerät ist also für Bergwerksbetriebe, in denen z. B. Kohlenflöze an Verwerfungen aufhören, ein hervorragendes Mittel, um vorauszusagen, in welcher Lage der Verwerfung das Flöz sich fortsetzt.

Das Gerät gestattet weiter, im Gestein Wasser sowohl nach Menge als Tiefe mit überraschender Zuverlässigkeit festzustellen, Grundwasserströme abzugrenzen und Wasseradern festzulegen. So wurden z. B. wasserführende Schichten an der Grenze von unterem und mittlerem Muschelkalk oder in der Lettenkohle nachgewiesen, ohne daß dem Beobachter des Gerätes die geologischen Verhältnisse irgendwie bekannt waren. Wasserfreie und wasserführende Spalten können durch das Gerät unterschieden werden. Bei versinkenden Flüssen läßt sich der unterirdische Weg des Wassers verfolgen, bei Karstwasserströmen die Wassermengen sicher angeben. Wo Schicht- oder Spaltenwasser plötzlich absinkt, wird es vom Gerät angezeigt. Wassersäcke in ausgelaugten Salzlagern lassen sich abgrenzen, in Dämmen undichte Stellen auffinden. Wo in Tälern die Flußschotter tief hinuntergreifen, kann dies mit Hilfe des darin enthaltenen Grundwassers durch das Gerät angezeigt werden. Wassereinbrüche wie beim Bau des Lötschbergtunnels können also vermieden werden. Bei Mengen- und Tiefenangaben für Wasser ist noch nicht die Sicherheit erreicht wie bei der Tektonik, da es noch nicht unbedingt sicher gelungen ist, die Ausschläge genau anzudeuten. Doch wird in wenigen Jahren der Sicherheitsfaktor mehr als 80% betragen.

Auch Erze lassen sich auffinden. So sind vor kurzem im Erzgebirge alle Erzgänge, die den Geologen bekannt waren, von dem Meßgerät richtig angezeigt worden, und sogar ihr Einfallen und ihre Stärke wurden angegeben. Dies ist volkswirtschaftlich angesichts unseres Rohstoffmangels von hervorragender Wichtigkeit. Auch werden unnötige und kostspielige Aufschlußarbeiten vermieden. Größere Erzmassen magmatischer Entstehung lassen sich zuverlässig abgrenzen. Neuerdings wurde das Gerät auch zur Auffindung von Erdöl eingesetzt,

so bei Hannover am Rand der dortigen Salzlager, wo die Erdölvorkommen gerne sitzen.

Selbst in biologischer Hinsicht dürfte sich manches Neue ergeben. Die sogenannte Silbyllenspur an der Teck, die an der verschiedenen Höhe des Getreides festzustellen ist, konnte als eine unter dem Schotter durchlaufende Spalte entziffert werden. Die etwa in Frage kommenden Erdstrahlen sind aber für den Menschen nicht gefährlich, was auch daraus hervorgeht, daß alle großen Freudenstadter Kurhäuser auf einer großen Verwerfungsspalte liegen.

Die anschließende lebhaftere Aussprache bewies, welches großes Interesse die zahlreichen Besucher an dem Vortrag genommen haben.

Der Vorsitzende, Professor Dr. SCHWENKEL, verglich die von dem Gerät aufgeschriebenen Kurven mit akustischen Kurven, die durch Übereinanderlagerung verschiedener Schwingungen entstehen und aus denen durch Analyse bis zu gewissem Grad die beteiligten Töne herausgelesen werden können. So gilt es auch bei dem Meßgerät von Stähle-Futterknecht, zu einer immer vollkommeneren Deutung der von dem Instrument aufgezeichneten Kurven zu gelangen.

(Staatsanzeiger f. Württ.)

10. Dezember 1934. — Vortrag von Konservator Dr. R. Seemann über: „Geologische Untersuchungen im Randecker Maar.“

Die flache, am Albrauf liegende, durch den Zipfelbach schon angekerbte, 50—80 m tiefe und etwa 1200 m breite Schüssel wird gewöhnlich als „Krater“ (d. h. verhältnismäßig unversehrte Öffnung eines durch Tuffexplosion geschaffenen Schlot) aufgefaßt, dessen Boden der flache Wiesengrund und dessen Rand der steile Blockhang darstellt. Die fast ebene Randterrasse ringsum wird meist als Uferterrasse oder alter Seeboden gedeutet.

Gegen diese Auffassung spricht aber manches. Einmal die Tatsache, daß die am Rand des Maares liegenden Weißjurablöcke vorwiegend ϵ sind. Die Albhochfläche, die heute von δ gebildet wird, war also zur Zeit des vulkanischen Durchbruchs im Obermiozän höher: über dem Maar, das im γ liegt, um etwa 70 m, über dem Auchtert und dem Schafbuckel, die noch oberes δ tragen, um etwa 20 m. Man nahm bisher an, daß die ϵ -Blöcke bei der Eruption in die Höhe geschleudert und wieder zurückgefallen oder seitlich von den Wänden des Schlotes hereingebrochen seien. In beiden Fällen müßten sie aber in den dunklen Basaltuffen liegen. Das ist aber nicht der Fall, wie die im Jahre 1933 quer durch das Maar geführte Wasserleitungsgrabung zeigte. Die Blöcke liegen offensichtlich in Süßwasserschichten über älteren Ablagerungen. Die Schichtenfolge von oben nach unten ist:

Am Maarrand: „Blockschichten“, d. h. helle sandig-mergelige und tonige, zum Teil tuffitische Schichten mit eingelagerten Weißjurablöcken (meist ϵ) und stellenweise häufigen Landschnecken und Wirbeltierresten;

darunter im Wiesengrund: mehr oder weniger mergelige und plattige Kalke und dünn geschichtete Dysodile mit reichlichen Pflanzen, Land- und Wasserschnecken und spärlichen Wirbeltierresten; ferner dunkle Tone mit Toneisengeoden und geschichtete dunkle Tuffe mit vorwiegenden Wasserschnecken;

Liegendes, in der Zipfelbachschlucht aufgeschlossen: massige, dunkle, fossilleere Basalttuffe. Basalt wurde nicht gefunden.

Abgesehen von den Rutschungen am Rand und im Maar selbst, die einen oft schwer deutbaren Wirrwarr geschaffen haben, ist auch sonst die Lagerung der Schichten nicht mehr die ursprüngliche. Man findet nämlich am W-Rand des Maares, längs dem Schopflocher Sträßchen in der Höhe der Randterrasse, scharf gegen die Blockschichten abstoßend, dunkle geschichtete und ungeschichtete Tuffe durcheinander liegend, also Schichten, die an der neuen Hepsisauer Steige (vor der Einmündung in den Wiesengrund) und über dem Bissinger Weg 70—100 m tiefer liegen. Wenn sie auch hier zum Teil am Gehänge verrutscht sind, so muß man doch eine nachmiozäne Senkung des Maarbodens um etwa 70 m annehmen, um die heutige Lagerung zu verstehen.

Die vorliegenden Tatsachen lassen sich nun folgendermaßen deuten: Nach dem Erlöschen des Vulkanismus lag auf der Weißjura-*s*-Hochfläche der Randecker Alb ein typisches Maar, dessen Krater von einem mehr oder weniger hohen Wall aus vulkanischen Auswurfsmassen umgeben und von einem See teilweise erfüllt war. Auf dem rasch verlehenden, wasserhaltenden Tuffboden der Umgebung wuchs üppiger Wald mit mannigfaltigem Kleintierleben. In dem See bildeten sich zuerst aus eingespülten Tuffen geschichtete Tuffe, dann (wohl unter Mitwirkung warmer Quellen) kieselige und eisenkarbonathaltige und zuletzt kalkige Schichten, in denen die eingewehten und eingeschwemmten Pflanzen und Tiere eingebettet wurden. Dann erfolgte eine Senkung des Maarbodens um etwa 50 m. Die noch nicht verfestigten Schichten am Boden des Sees rutschten zusammen (Fältelung der Dysodile). Von dem freigelegten, durch die Eruption zerrütteten Weißjurarand der Schlotöffnung stürzten große Blöcke in den See. Seine Umgebung wurde trocken gelegt, der Wald mit seinem reichen Tierleben ging ein und es entstand eine kahle Karstlandschaft. Nur der Maarsee, an dessen Ufer allerhand Säugetiere zur Tränke kamen, blieb bestehen, bis auch er aufgefüllt und eingeebnet wurde.

Später, wohl im Pliozän, erfolgte noch einmal eine Senkung des Maarbodens um etwa 70 m, wobei die oben erwähnten dunklen Tuffe an der Schlotwand hängen blieben. Die neue Hohlform, deren Boden ursprünglich wohl ganz unregelmäßig war, wurde mit der Zeit durch hereingespülten Verwitterungsschutt eben aufgefüllt, wobei sie sich seitlich rings um den Schlot herum etwas erweiterte (Entstehung der Randterrasse). Erst im späteren Diluvium, als der Albrand in der Nähe des Maares lag, wurde dieses vom Zipfelbach angepackt und ausgeräumt. Zuerst kamen die verhältnismäßig weichen Blockschichten daran, die

nur noch unter dem Schutz der aus Weißjurakalk oder Basalttuff bestehenden Schlotwand als schmaler Ring liegen blieben: „Blockhalde“ Als die Kerbe tief genug war, wurden auch die tieferen, auf dem harten Basalttuff liegenden Schichten angepackt: „Wiesengrund“ So entstand die merkwürdige Schlüsselform.

Sie wird aber bald zerstört sein. Die ganze Maarfüllung gleitet der Zipfelbachschlucht zu. Am W- und NW-Hang des Maares sind infolge des südöstlichen Einfallens der Schichten die Rutschungen besonders stark. Es bilden sich nicht nur kleinere und größere Rutschkissen (von K. ENDRISS als Terrassen angesehen), sondern es lösten sich z. B. im SW die Blockschichten in großen Massen von der hier aus dunklem Tuff bestehenden Wand ab und stürzten in das Maarinnere. Die Rutschungen werden noch durch die Wasserführung der Blockschichten unterstützt. Eine ganze Menge kleiner Quellen tritt besonders im W und SW aus ihnen und besonders in ihrem Liegenden aus. Sie müssen als Einzugsgebiet nicht nur die Fläche des Maares, sondern den weiteren, das Maar umgebenden Weißjura- γ/δ -Quellhorizont haben.

Das Randecker Maar ist also ein „geköpftes“ Maar, dessen Füllung nur dadurch erhalten blieb, daß der Maarboden im Lauf der Zeit um über 100 m tiefer sank. Die heutige Schlotöffnung mündet senkrecht nach oben, daher die regelmäßige, etwas ovale Form des Maares. Die heutige „Krater“-Form hat also mit dem ursprünglichen Krater gar nichts mehr zu tun, sie ist lediglich bei der Ausräumung des Schlotes entstanden.

In der an den Vortrag sich anschließenden Aussprache wurde von Professor Dr. GEORG WAGNER die Entstehung der noch etwas problematischen Randterrasse, von Oberregierungsrat Dr. R. LOTZE die Frage der Abtragung der Albhochfläche und von Professor Dr. H. SCHWENKEL die Rolle der Senkungsvorgänge bei den übrigen Maaren erörtert.

Es folgte der zweite Vortrag von Hauptkonservator Dr. **F. Berckhemer** über seine zum Teil unter Mitwirkung von Dr. HORNING und dem Steinbruchbesitzer durchgeführten „Beobachtungen an den Travertinablagerungen des Biedermanschen Steinbruchs in Untertürkheim.“

Eine planmäßige Beobachtung des Steinbruchs wurde seit dem Jahre 1928 durchgeführt, nachdem gewisse Funde auch auf die Anwesenheit des diluvialen Menschen schließen ließen. Außerdem wurde in den letzten zwei Jahren ein Platz untersucht, der sich als Aufenthalts- und Freßplatz von Hyänen erwies. Dieser Platz liegt nahe der Straße Cannstatt—Untertürkheim an dem natürlichen Rand des Travertinvorkommens, das dort eigentümlich stufenförmig abbricht. An diesem Hyänenfreßplatz wurden zahlreiche, auch zerbissene Knochenreste und Zähne, versteinerte Kotballen und solche Knochenstücke, die den Darm der Hyäne passiert haben müssen, gefunden. Vergleiche mit Kotballen lebender Hyänen bestätigen mit Sicherheit diese Deutung. Dr. BERCKHEMER konnte den sehr seltenen Steppenspringer erstmals nachweisen. Er wurde in 30 Resten gefunden und zeichnet sich dadurch

aus, daß die drei Mittelfußknochen ähnlich wie bei einem Vogelfuß miteinander verwachsen sind. Weiter wurden nachgewiesen: Ziesel, Alpenmurmeltier, Wühlmäuse, Biber, Zwergpfeifhase, Hamster und durch Frau Professor Dr. SOERGEL-RIETH in Freiburg i. Br. sieben Arten von Vögeln, darunter das Rebhuhn, der Mèrlinfalke, der Gänsesäger, der Wiesenpieper und die Rotdrossel. In der Hauptsache handelt es sich um Steppentiere, jedoch weist vor allem der Biber auch auf vorhandene Bäume hin, die am Wasser gewachsen sind. Die nachgewiesene Höhlenhyäne ist mit der heute lebenden Tüpfelhyäne nahe verwandt. Es wurden auch Milchzähne junger Tiere gefunden. Knochen, die den Darm der Hyäne passiert haben, sind stark angeätzt und ausgelaugt. In der Schicht der Steppennager wurden weiter das Rentier, das Löbpfers, Nashorn und Mammut festgestellt. Viele Knochen zeigen auch die Zahnritzen von Hyänenzähnen, zum Beweis, daß die Hyänen die Knochen abgenagt haben.

Im unteren Travertin finden sich nicht selten röhrenförmige Hohlräume, die nur von Baumstämmen herrühren können. Die Stämme sind zum Teil umgefallen und dann mit Kalk überkrustet worden, zum Teil aber erfolgte diese Einhüllung mit Sinter auch noch an stehenden Bäumen, wenigstens bis zu einer Höhe von 1—2 m. Später vermoderte das Holz, und so entstanden diese Hohlräume, die dann unter Umständen auch wieder mit Kalktuff ausgefüllt werden konnten. Nachgewiesen ist, daß die Eiche vorkam. Die Bäume müssen an Ort und Stelle gewachsen sein. Von ihnen stammt auch das versteinerte Laub im Travertin. In einem Hohlraum, der durch einen solchen Baumstumpf entstanden ist, fanden sich unzweifelhafte Spuren des Menschen, wie angeschlagene große Sandsteingeschiebe, die nicht durch das fließende Wasser hergebracht sein können, außerdem zerschlagene Knochen, die wohl in den Hohlraum von oben hineingeworfen sein müssen (Knochen von Wisent oder Auerochs, Reste von Höhlenlöwen und anderes), desgleichen Werkzeuge aus Feuerstein und Reste von Holzkohlen. Neben Knochen von Vogelarten ist in einem der waagrechten Baumstammhohlräume durch Dr. H. HELBING (Basel) der seltene Sumpflux, der in Ägypten vorkommt, nachgewiesen worden.

Der untere Sauerwasserkalk ist außerordentlich fest und enthält Lagen, die an Laubabdrücken (von Eiche, Weide, Esche) ungewöhnlich reich sind. Darin haben sich Hohlräume von Holzapfeln, die mit Kalk umkrustet worden waren, Eicheln in oft großer Zahl, sodann Vogelfedern des Schwans und Larven der Waffenfliege gefunden, ja es scheint, daß man in dem Wechsel von laubreichem und laubarmem Travertin eine Widerspiegelung der Jahreszeiten erkennen kann.

An der hinteren Wand des Steinbruches ist das ganze Profil der diluvialen Ablagerungen mit etwa 15 m Mächtigkeit aufgeschlossen. Wir haben in der Tiefe zu Geröllfels verfestigten Neckarkies, darauf eiszeitlichen Aumergel von $\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit, über dem dann der Travertin einsetzt. Der dichte Travertin ist $5\frac{1}{2}$ m mächtig. Dann folgt der lockere und sandige Travertin mit einzelnen harten Bänken, darin auch solche,

die von Schilf senkrecht durchwachsen sind. Der Schilf muß also an Ort und Stelle versintert worden sein. Den Abschluß bildet eine feste Bank von $\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit aus sogenanntem Korallentravertin. Das sind versteinerte Fadenalgen. Über dem Travertin lagen nun 2 m Keuperschutt und dann noch Löß und Lehm von wechselnder Mächtigkeit. Im oberen Travertin wurden einige schöne Feuersteinwerkzeuge gefunden, die zum Teil denen aus dem Travertin von Weimar-Ehringsdorf sehr ähnlich sind.

Die Altersbestimmung ist nach der vorläufigen Beurteilung durch Professor Dr. SOERGEL und Dr. V. TOEFFER die folgende: Der Keuperschutt und die Lößablagerung entsprechen der ersten und zweiten Kälteperiode der Würm-Eiszeit, eine humose dunkle Einlagerung zwischen diesen beiden Ablagerungen würde die Wärmephase zwischen diesen Kältezeiten vertreten. Auffallend sind Frostspalten, die nach SOERGEL auf glaziales Klima hinweisen. Der Travertin selbst ist im letzten großen Interglazial entstanden. Die „Steppennagerschicht“ weist auf eine eingeschaltete Kältezeit hin. Die Sauerwasserkalke vom Seelberg in Cannstatt dürften ein ähnliches Alter haben wie die von Untertürkheim. Der Travertin von Münster jedoch ist älter; dort kommt die kaukasische Flügelnuß vor, die im Untertürkheimer Travertin fehlen dürfte.

Der Vortragende erwähnte mit besonderer Anerkennung die verständnisvolle Mitarbeit und sorgfältige Beobachtung des Steinbruchbesitzers BIEDERMANN. Es ist ja in Württemberg nicht der einzige Fall, daß Steinbruchbesitzer dem Gelehrten unmittelbar in die Hände arbeiten.

Der Leiter der Versammlung, Professor Dr. SCHWENKEL, dankte den Rednern für ihre Forschungsarbeit und für die Bekanntgabe ihrer Ergebnisse. Die beiden Vorträge, die im wahren Sinn des Wortes „vaterländische Naturkunde“ brachten, bewiesen, mit welchem Fleiß in der Württ. Naturaliensammlung gearbeitet wird und welche schöne Ergebnisse auch heute noch erzielt werden können, obwohl wir unser Land längst wissenschaftlich durchforscht glaubten.

Oberschwäbischer Zweigverein für vaterländische Naturkunde.

49. Hauptversammlung in Aulendorf am 4. Februar 1934.

Der Oberschwäbische Zweigverein für vaterländische Naturkunde hielt seine 49. Hauptversammlung ab, bei der an die Mitglieder die Geschichte des Vereins aus der Feder von Obermedizinalrat Dr. GROSS, dem langjährigen Direktor der Heilanstalt Schussenried, verteidigt wurde. Die Versammlung, bei der auch die Presse vertreten war, brachte im Rahmen der regelmäßigen Vorträge einen Vortrag von Baurat **Troßbach**, dem früheren Leiter des Amtes für Gewässerkunde, über: „Die Bedeutung unserer Flüsse für die Landeskultur.“

Im ersten Teil seines Vortrags führte der Redner aus, wie die Wasserführung unserer Flüsse von den klimatischen Verhältnissen,

von dem geologischen Aufbau und damit von der Oberflächengestaltung, Bodenbeschaffenheit und Bodenbedeckung ihrer Einzugsgebiete abhängig ist. Württemberg ist ein Gebiet starker Niederschlagsgegensätze. Im Schussengebiet selbst nimmt die Regenbelastung von durchschnittlich jährlich 825 mm Niederschlagshöhe im Nordosten auf 1350 mm im Südosten zu. Das langjährige Mittel der jährlichen Regenbelastung des ganzen Gebietes beträgt 976 mm. In einem sehr nassen Jahr werden diese Mittelwerte bis zu 40% überschritten, während in einem sehr trockenen Jahr die Niederschläge bis 33% unter den Mittelwerten zurückbleiben können. Diese verschiedenen Niederschlagsverhältnisse wirken sich selbstverständlich auch in der Wasserführung der betreffenden Gewässer aus. Es ist jedoch nicht das regenreiche Sommer-, sondern das Winterhalbjahr durch reichliche Wasserführung ausgezeichnet, was in dem von der Verdunstung und von der Pflanzenwelt entzogenen Anteil begründet ist.

Der geologische Aufbau, die Oberflächengestaltung, die Bodenbeschaffenheit der Einzugsgebiete wirken sich dahin aus, daß die aus einem Gebiet mit wenig durchlassenden Flächen stammenden Flüsse eine größere Spanne zwischen Hoch- und Niederwasserständen als die aus sehr durchlassenden Gebieten kommenden aufweisen. In dem Schussengebiet entfallen 30% auf undurchlässige, 20% auf mitteldurchlässige und 50% auf sehr durchlässige Flächen. Für die Schussen an der Lochbrücke beträgt der Unterschied zwischen den höchsten Hochwasser- und den niedersten Niederwasserständen rund 450 cm, ein Zeichen dafür, daß die Wasserwirtschaft an der Schussen nicht bestens geordnet ist. Ein in seiner oberen Schicht aufgelockerter Boden ist für die Aufnahme und Zurückhaltung der Moorwasser geeigneter als ein nicht bearbeiteter Boden. Abflußvermindernd wirkt die Bodenbedeckung; insbesondere ist es der Wald, der viel Wasser braucht.

Von den besonderen Erscheinungen an unseren Flüssen sind die Hochwasser- und Eisgänge zu erwähnen. Sieht man von den durch Wolkenbrüche verursachten Fluterscheinungen ab, so werden zurzeit noch 440 Gemeinden unseres Landes von schädlich in die menschliche Wirtschaft eingreifenden Flußanschwellungen heimgesucht.

Die Geschiebeführung tritt insbesondere in denjenigen Flüssen auf, die aus geologisch noch unfertigen Gebieten stammen. Die Schussen führt jährlich je nach ihrer Wasserführung 20 000—50 000 t Sand in den Bodensee. Die bereits bis zur Grenze des Erträglichen fortgeschrittene Verunreinigung unserer Flüsse hat ihre Ursache in der zunehmenden Kanalisation in den kleinsten Städten und in der Entwicklung des Gewerbes an unseren Flüssen zu den Formen der Großindustrie, deren Abwässer oft nicht oder nur bei hohen Kosten, d. h. in unwirtschaftlicher Weise geklärt werden können. Die nicht ausbleibende Einführung der Spülaborte auch in den kleinsten Ortschaften wird Zustände in unseren Flüssen herbeiführen, die gar nicht ausdenken sind. Die allgemein stattfindende vermehrte Verunreinigung unserer Gewässer bleibt naturgemäß nicht ohne Einfluß auf die Fische-

rei, deren Rückgang auch auf die vielen, dem Gedeihen der Fische nicht zuträglichen Fluß- und Bachkorrekturen zurückzuführen ist.

Anschließend behandelte der Redner das Gebiet der Wasserwirtschaft an unseren Flüssen. Neben der Fischerei gehören dazu die Schifffahrt, die Flößerei, die Wassernutzungen, der Hochwasserschutz bzw. der Flußbau. Eine Schifffahrt herrschte auf der 1,6 km langen Schussenstrecke Eriskirch—Bodensee von der Mitte des 15. Jahrhunderts bis zum Jahre 1880. Die Flößerei wurde auf der Schussen und der Wolfegger Ach vom 15. Jahrhundert bis zum Jahre 1850 betrieben. Vielseitig ist die Wassernutzung unserer Flüsse. Für den Trinkwasserbedarf werden von ihren Quellen und Grundwasservorräten jährlich 100—110 Millionen Kubikmeter entnommen. Die Landwirtschaft benützt ihr Wasser zur Wiesenbewässerung. Die Gesamtgröße der im Schussengebiet bewässerten Parzellen beläuft sich auf über 550 ha. Weitgehend werden unsere Flüsse in 3546 Anlagen zur Kraftgewinnung ausgenützt; ihre Volleistung beläuft sich auf 191 460 PS. Im Schussengebiet sind 214 Werke mit Ausnutzung von 1233 m Gefälle und einer Erzeugung von 3860 roh PS vorhanden.

Im zweiten Teil des Vortrags erstreckten sich die Ausführungen auf die jetzigen Methoden der Hochwasserabwehr bzw. des Flußbaus, bei welchem Fragen zur Lösung drängen, denen man bisher wenig oder gar keine Beachtung geschenkt hat. So werden Korrekturen im Oberlauf der Flüsse wegen ihrer Billigkeit vorgenommen, ohne an deren gefährliche Auswirkungen im Unterlauf zu denken. Durch Schaffung günstiger Abflußbedingungen im Oberlauf werden Mittel- und Unterlauf durch häufigere und größere Überschwemmungen gefährdet. Der im Oberlauf erzielte Nutzen wird alsdann zum Unheil für die flußabwärts gelegenen Markungen. Obendrein sind die Flußverbesserungen in den seltensten Fällen als wirtschaftlich zu bezeichnen. Ferner tritt als Folge der beschleunigten Hochwasserableitung eine Senkung des Grundwasserspiegels zum Nachteil der Landwirtschaft sowie eine Verminderung der Niederwasserführung unserer Flüsse ein. Die Niederwasserführung eines Flußlaufs ist aber maßgebend für die Schifffahrt, die Wasserkraftnutzung, den Verbrauch des Wassers zu gewerblichen und landwirtschaftlichen Zwecken und seine Fähigkeit, Abwasser aufzunehmen und selbst zu reinigen. Was ist zu tun angesichts des in neuerer Zeit gesteigerten Wertes des Wassers? Baurat TROSSBACH schlägt vor, einmal von den Flußkorrekturen abzurücken und an deren Stelle Talsperren und Rückhaltebecken zu errichten, um tunlichst einen Teil des Überflusses von Heute für den Mangel des Morgen aufzuspeichern. Durch eine solche Regelung würde das Landschaftsbild schwere Eingriffe wie bisher nicht mehr erleiden, die Leistungsfähigkeit des Wasserlaufs zur Aufnahme von Abwässern, überhaupt seine Nutzungsmöglichkeit erhöht werden. Weiter rät Baurat TROSSBACH davon ab, für Wasserversorgungszwecke die noch vorhandenen Quellen und Grundwasservorräte weiter in Anspruch zu nehmen, und empfiehlt, sie aus landeskulturellen Gründen den Wäldern

und den Flüssen zu belassen. Für Zwecke der Trink- und Nutzwasserbeschaffung ist die Errichtung einer das ganze Land umfassenden Landeswasserversorgung mit Entnahme des erforderlichen Wassers aus dem Bodensee anzustreben.

Der Vortrag regte zu einer vielseitigen Aussprache an. So wurden besonders die Beziehungen des Waldes und der Moore zu den Niederschlägen und zu der Wasserführung der Flüsse erörtert; der Nachteil falscher und unwirtschaftlicher Maßnahmen (finanzielle Überlastung der Grundstücke!) und die Hindernisse sachgemäßen und planmäßigen Vorgehens wurden hervorgehoben, und aus dem Schussengebiet, das der Redner in willkommener Weise eingehend berücksichtigte, wie aus Nachbargebieten Beispiele herangezogen. Hervorgehoben wurde auch vom Redner selbst, daß z. B. auch auf durchlässigem Grund Stauanlagen ihr gutes Recht behalten; einerseits dichten die Ablagerungen des Wassers das Becken ab, andererseits kommt aber das, was versinkt, mit erwünschter Verzögerung dem Flußsystem weiter unten zu gute, zumal Karsträume mit sehr geringem Wasserverlust „arbeiten“. Die Aufgaben und Schmerzen, die sich bei der Trink- und Abwasserwirtschaft ergeben, wurden gleichfalls berührt. Die vom Kloster Schussenried einst errichteten Stauanlagen wurden von Vermessungsrat KREZDORN (Schussenried) gewürdigt, während Rektor HALT (Aulendorf) neben sonstigen Beobachtungen in der Gegend über die Hochwasser in Aulendorf berichtete.

M.

Versammlung zu Aulendorf am 11. November 1934.

Die Herbstversammlung fand im „Löwen“ statt. Es hielt Hauptkonservator Dr. **Berckhemer** (Stuttgart) einen Vortrag über: „Die diluviale Großtierwelt und der Urmensch von Steinheim an der Murr.“

Nach einer Gegenüberstellung der beiden schwäbischen Steinheim — Steinheim am Aalbuch und Steinheim an der Murr —, die beide wegen ihrer Fossilfunde berühmt sind, gab der Vortragende eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse der Steinheimer Schotter und über die Geschichte der Funde. Zwischen Steinheim und dem Orte Murr entstand zur Diluvialzeit durch Absinken der Muschelkalkschichten eine weite Mulde. In dieser Mulde sammelten sich die Schotter der Murr und ebenso die Reste der umgekommenen Tiere, welche die Murr mit sich führte. Zuerst wurden Tierarten eingebettet, die eine reiche Pflanzenwelt und ein mildes Klima voraussetzen. Es sind dies unter anderen der Waldelefant (*Elephas antiquus*), das Waldnashorn (*Rhinoceros Mercki*), Riesenhirsch, Reh und Edelhirsch, Auerochs und Wasserbüffel. Später wurden diese Waldtiere durch Tiere der Steppe abgelöst; die zahlreichen Funde von Mammut, Wisent und Wildpferd aus dem oberen Steinheimer Schotter zeigen an, daß sich in der Umgebung des Murrflusses jetzt Steppen ausgebreitet haben, die durch ein rauheres, trockeneres Klima verursacht sein müssen. Der Übergang von der Waldzeit zur Steppenzeit erfolgte allmählich, da in den Grenz-

schichten Waldelefant und Mammut zusammen vorkommen und die Edelhirsche in die Mammutschotter hinaufreichen. Der im vergangenen Jahr in Steinheim gefundene Schädel eines Urmenschen gehört der älteren Waldzeit an. In etwas höherer Lage als der Schädel wurde ein Backenzahn, sowie auch noch ein Stoßzahn des Waldelefanten festgestellt. Da der Waldelefant die letzte große Zwischeneiszeit des Diluviums (Riß-Würm-Interglazial) nicht überlebt hat, so kann auch der Steinheimer Urmenschenschädel nicht jünger sein als diese Zwischeneiszeit, wahrscheinlich ist er sogar etwas älter. Wenn man berücksichtigt, daß die echten Neandertaler-Menschen erst zu Beginn der letzten oder Würmeiszeit auftreten, so ist der Steinheimer Mensch auf alle Fälle älter als der Neandertaler. Beiden gemeinsam ist der stark vordringende Überaugenwulst und die schräge Stirnfläche; doch besitzt der Steinheimer Schädel daneben eine Reihe abweichender Merkmale, die ihn zu einer besonderen Art des Urmenschen machen.

Die Ausführungen des Vortragenden wurden durch zahlreiche schöne Lichtbilder unterstützt. Auch wurden Gipsabgüsse des Steinheimer Schädels und des Schädeldaches vom Neandertalmenschen vorgelegt. An den Vortrag schloß sich eine angeregte Besprechung, die sich naturgemäß vor allem dem Schädel Fund zuwandte. (Schwäb. Merkur.)

Unterländer Zweigverein (Heilbronn).

25. Januar 1934. — Vortrag von Professor Dr. **Seibold** über: „Die Vererbung der Blutgruppen.“

6. März 1934. — Lichtbildervortrag von **Fritz Lock** über: „Aus der Wunderwelt der Natur unserer Heimat.“ Ein Meister der Lichtbildkunst zeigte wundervolle Schönheiten und bot damit eine kleine Auslese jahrelangen Arbeitens und Beobachtens, den Ertrag ungezählter Wanderungen in der Natur.

6. Juni 1934. — Vortrag von Dr. **Szelinski**, Vorstand des chemischen Untersuchungsamtes Heilbronn, über: „Das Zellwachstum und neuentdeckte Strahlungsarten.“

Der Vortragende gab einen Überblick über die derzeitige Kenntnis der von **GURWITSCH** und seiner Schule im Jahre 1927 aufgefundenen kurzwelligen „mitogenetischen“ Strahlen, die von keimenden Pflanzen ausgehen und auf die Zellteilung in anderen keimenden Pflanzen, z. B. in Zwiebelwurzeln, Hefe und dergl., fördernd oder hemmend einwirken sollen. Der Nachweis dieser „Induktion“ ist trotz vielfacher Bemühungen auch deutscher Biologen bisher nicht einwandfrei gelungen, gleichwohl hat die Pflanzenstrahlung und die sie betreffende Methodik bereits Eingang in Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeiten gefunden. Vortragender kritisiert die biologischen und physikalischen Methoden, die zurzeit für den Nachweis und die Messung dieser Strahlen zur Verfügung stehen, und betont, daß bei dem ganzen Fragenkomplex die Mitarbeit des Chemikers zu kurz gekommen sei. Es ist viel zu

wenig auf die Beeinflussung der Zellteilung durch chemische Einflüsse, also durch gasförmige, von der induzierenden Pflanze ausgehenden wirksamen Stoffe Rücksicht genommen worden; die Mengen Senföl oder Allylsulfid zum Beispiel, die hier wirksam sein können, sind so klein, daß sie durch den Geruch nicht mehr festgestellt werden können. Vortragender hat ein Verfahren ausgearbeitet, das die Dosierung von einem Hunderttausendstel Gramm Allylsulfid noch gestattet, und hat gefunden, daß diese kleinen Mengen in Dampfform schon genügen, um auf der Petrischale die Sprossung von Bierhefe zu unterdrücken oder zu schwächen. Vortragender weist darauf hin, daß zwar das Problem der von lebenden (keimenden) Organismen ausgehenden Strahlung noch keineswegs geklärt sei, daß es aber unter Umständen für die Erkenntnis gewisser Vorgänge in der Zelle, z. B. bei der Entstehung des Carcinoms, einmal von Bedeutung werden könne.

7. November 1934. — Vortrag von Dr. **Szelinski**, Vorstand des chemischen Untersuchungsamtes Heilbronn, über: „Neue Gesichtspunkte für die deutsche Rohstoffversorgung.“

Der Vortragende gab einen Überblick über die technischen Möglichkeiten zur Verringerung des Einfuhrüberschusses, also insbesondere über die Arbeiten des Chemikers und des Ingenieurs, die dahin zielen, ausländische Rohstoffe durch inländische Ausgangsstoffe zu ersetzen.

Das Problem, das vor kurzem der stellvertretende Reichsminister Dr. **SCHACHT** in einer Rede in Weimar berührt hat, gliedert sich nach folgenden Gesichtspunkten: Einsparungen und Verhinderung von Materialvergeudung; Auffindung und Ausbeutung neuer Verfahren zur intensiveren Verwertung der einheimischen Rohstoffe; Intensivierung der Landwirtschaft und Umstellung der landwirtschaftlichen Erzeugung auf Sorten, die gestatten, die Rohstofflücken nach Möglichkeit auszufüllen.

Durch weitgehenden Ersatz des Kupfers durch Aluminium in der Elektroindustrie, durch Ausschaltung ausländischen Kaolins und Feldspats für die keramische Industrie, durch Gewinnung von Harz und Terpentinöl aus dem deutschen Walde zur Erzielung von Anstrichmitteln, durch Veredelung der Kohle auf dem Wege über die Tieftemperaturentgasung, durch Gewinnung von Treibstoffen und Schmiermitteln aus deutscher Kohle, durch Erzeugung von Spiritus aus Zellstoffabläugen und aus Holz nach den neueren Verfahren von **BERGIUS** oder von **TORNESCH**, durch die neuerdings mögliche Umwandlung des Minerals Hornblende in Asbest, der zum größten Teil bisher aus dem Ausland gekauft wird, und zahlreiche andere technische Verfahren werden wir in absehbarer Zeit dahin kommen, den größten Teil der Jahreseinfuhr von 4 Milliarden Reichsmark aus eigener Erzeugung zu decken. Auf die Einfuhr von Edelhölzern, von Perlmutter, Elfenbein, Steinnuß und ähnlichen Rohstoffen, die sich ohne weiteres durch Inlandserzeugung ersetzen lassen, muß zum mindesten zeitweilig verzichtet werden. Auf dem Textilgebiete wird die Außenhandelsbilanz durch eine höhere Erzeugung von Kunstspinnfasern entlastet, Ver-

besserungen in der Aufarbeitung der Flachsfaser liegen in der gleichen Richtung. Es erscheint heute unfassbar, daß wir noch vor 2 Jahren einen Drittel unseres Bedarfs an Kunstseide aus dem Auslande eingeführt haben. — Die Umstellung unserer Eigenerzeugung auf landwirtschaftlichem Gebiete, die Nutzbarmachung großer Ödländereien, die Vermeidung von Verlusten an landwirtschaftlichen Erzeugnissen durch Schädlinge und Tierseuchen, durch Verderben beim Transport und der Lagerung von Lebens- und Futtermitteln, die in Höhe von Milliarden jährlich entstehen, wird gleichfalls dazu beitragen, die Devisenlücke zu schließen. Auch der erweiterte Anbau von Ölfrüchten, wie der Sojabohne, die sich mit unserem Klima und Boden vertragen, und die ausschließliche Selbsterzeugung von Stickstoffdünger aus Luftstickstoff sollen dem gleichen Zwecke dienen.

Notwendig ist jedoch für die Erreichung dieses Zieles außer der Arbeit des Technikers und des Landwirts ein verständnisvoller Wille der Gesamtbevölkerung und eine Steuerung der Wirtschaft durch den Staat im Sinne der Ausführungen des Staatssekretärs GOTTFRIED FEDER. Ein jährlicher Devisenmangel von 400 Millionen Reichsmark könnte, wie man sich leicht ausrechnen kann, durch eine direkte oder indirekte Einsparung von Auslandsstoffen erzielt werden, die pro Tag und Kopf den winzigen Betrag von 1,7 Pfennig ausmacht.

4. Dezember 1934. — Vortrag mit Lichtbildern von Professor Dr. **Schwenkel** über: „Die württembergischen Naturschutzgebiete.“ (Vgl. Bericht auf Seite LXXVIII.)

Schwarzwälder Zweigverein für vaterländische Naturkunde.

Versammlung zu Tübingen am 16. Dezember 1934.

Der Schwarzwälder Zweigverein veranstaltete wie üblich unter der Leitung von Professor Dr. E. LEHMANN seine Thomastagung. Zahlreiche Teilnehmer, besonders aus dem Gebiete des oberen Neckars und des einstigen Schwarzwaldkreises waren zu der Versammlung gekommen.

Vor Beginn der Vorträge zeigte Professor Dr. Freiherr von **Huene** in der paläontologischen Sammlung des Instituts einen neuartigen Saurier aus dem Gipskeuper bei Lustnau in zwei wunderbar erhaltenen Stücken. Sie haben das Aussehen von Schildkröten, gehören aber nach ihrem ganzen Bau zu der Sauriergruppe der Placodontier. Da der Gipskeuper in den letzten Jahrzehnten eine außerordentlich gründliche Durchforschung erfahren hat, sind diese zwei einzigartig schönen Funde, die ein Student des Tübinger Institutes am 27. und 28. Januar 1934 gemacht hat, um so überraschender.

Über diesen Saurierfund berichtete Professor Dr. von **Huene** in der Versammlung selbst. Aus dem oberen Muschelkalk waren längst Zähne und seit neuestem auch ein Schädel des *Placodus* bekannt, der mit dem neuen Tier verwandt ist. Mit seinen zu Greifzähnen ausgebildeten Schneidezähnen trennte *Placodus* Terebrateln und andere festsitzende

Schaltiere vom Untergrund los und zerquetschte sie mit seinen breiten Pflasterzähnen, die nicht nur die Kiefer, sondern auch den Gaumen des Tieres bedeckten. Auch der verwandte *Cyamodus*, der „Bohnenzahn“, besitzt ein solches Pflasterzahngebiß, doch ist die Schnauze mehr zugespitzt und die stumpfen und kurzen Schneidezähne sind weniger zum Abreißen festsitzender Tiere geeignet; *Cyamodus* lebte wohl eher von freischwimmenden Krebsen. Es gibt dann noch Formen, bei denen die Schneidezähne überhaupt fehlen.

Die neu gefundene Art wird *Henodus cheliops*, der schildkröten-ähnliche Einzahn, genannt. Der Leib steckt in einem Panzer, der vorne einen Ausschnitt zum Einziehen des Kopfes hat. Desgleichen sind Ausschnitte für die Beine vorhanden. Auch der Bauch ist gepanzert. Die Schnauze ist eigenartig quer verbreitert. Die Augen sitzen ganz vorne. Das Tier muß über den Kieferknochen einen Hornschnabel besessen haben, der randliche Rillen besaß und ähnlich gebraucht wurde wie der Entenschnabel, also zum Herausfischen feiner Nahrungstiere, vielleicht von Estherien aus dem Wasser. Von den Pflasterzähnen sind nur noch jederseits ein bohnen großer Zahn weit hinten erhalten. Die Panzerplatten sind mit den Rippen nur randlich verwachsen im Gegensatz zu den Schildkröten.

Hauptkonservator Dr. BERCKHEMER (Stuttgart) berichtete ergänzend über die schönen Schädel funde von *Placodus* und *Cyamodus* aus dem Muschelkalk von Crailsheim.

Der Leiter der Versammlung, Professor Dr. E. LEHMANN, hatte schon in seiner Einleitung darauf hingewiesen, daß die Wissenschaft verpflichtet sei, sich ganz in den Dienst des Vaterlandes zu stellen, und daß er darum einen Vortrag von Privatdozent Dr. **Theilacker** über: „**Natürlicher und künstlicher Kautschuk**“ auf die Tagesordnung gesetzt habe.

Der Redner verstand es, den außerordentlich schwierigen Gegenstand auch Nichtchemikern nahezubringen und das Wesen der Sache verständlich zu machen. Früher kostete 1 kg Rohkautschuk auf dem Weltmarkt 4—6 M. 1929 war der Preis auf etwa 50 Pf. gesunken. Damit war die Möglichkeit, auf dem Wege der künstlichen Herstellung den natürlich gewonnenen Kautschuk in Deutschland zu verdrängen, so gut wie geschwunden und das I. G. Farbenwerk stellte seine umfangreichen Versuche ein. Erst der Devisenmangel zwingt uns aufs neue, mit den Versuchen fortzufahren. Wissenschaftlich und chemisch ist das Herstellungsverfahren geklärt, nur ist es noch zu teuer. Es muß technisch auch so vervollkommen werden, daß die künstliche Herstellung von Kautschuk sich auch wirtschaftlich lohnt. Früher wurde der Milchsaft, aus dem Kautschuk hergestellt wird, in der freien Natur gewonnen, während heute die Kautschukpflanzen (vorwiegend eine Wolfmilchart) bis zu 93% angepflanzt werden. Die Pflanzen sind vom 6. bis 20. Lebensjahr am ausgiebigsten. Durch Ameisen- oder Essigsäure bringt man den Milchsaft zum Gerinnen. Die gelartige Masse wird ausgewalzt, und das so entstehende Gummifell, das vorher haltbar gemacht werden muß, kommt dann in den Handel. Da es aber für die Güte des Kautschuks

wesentlich ist, wie der Milchsaff (Latex) behandelt wird, gehen viele Fabriken dazu über, den Milchsaff selbst weiter zu verarbeiten und ihn vor der Beförderung einzudampfen oder zu zentrifugieren.

Der Kautschuk wird nun mit Schwefel behandelt oder vulkanisiert. Dies kann durch Erhitzen oder auch in der Kälte mit Chlorschwefel geschehen. Dadurch verliert der Rohkautschuk seine Klebrigkeit und Plastizität und wird elastisch. Wichtig ist, daß er für Gase und Flüssigkeiten undurchlässig ist. Läßt man den Kautschuk so viel Schwefel aufnehmen als er chemisch binden kann, dann entsteht Hartgummi. Der Kautschuk ist um so besser je schonender und vorsichtiger das Vulkanisieren durchgeführt wird. Man hat daher diesen Verfahren die größte Aufmerksamkeit geschenkt und Vulkanisationsbeschleuniger und -veredler angewendet. Wird der Milchsaff unmittelbar vulkanisiert, so können mit dem flüssigen Produkt Gewebe getränkt und so z. B. die Autoreifen hergestellt werden.

Wichtig sind sodann noch die Füllstoffe, die zum Teil die Eigenschaften des Gummis verbessern, zum Teil nur stofflich verdünnend wirken oder den Gummi weicher machen oder ihn gegen das zu rasche Altern schützen. Bei Autoreifen wird als Füllstoff vielfach Gasgruß verwendet. Gummibelage für Fußböden enthalten nur 25% Kautschuk.

Von großem Interesse ist die Frage der Synthese. Der natürliche Kautschuk hat die Zusammensetzung $(C_5H_8)_n$, wobei n eine sehr große und auch schwankende Zahl ist. Bei hoher Temperatur entsteht aus Kautschuk das leichtflüssige einfache Molekül C_5H_8 , ein Kohlenwasserstoff Isopren. Wie die einzelnen Atome und Atomgruppen miteinander verknüpft sind, ist den Chemikern bekannt. Bezeichnend ist, daß das Isopren ein großes Additionsvermögen hat, und bei der Kautschukbildung addieren sich die einzelnen Moleküle zu langen Ketten aneinander, die bis zu 75 und mehr Isoprenmoleküle enthalten können. Bezeichnend ist nun, daß nichtgedehnter Gummi unter Röntgenbestrahlung eine regellose Lagerung der Moleküle wie in einer Flüssigkeit erkennen läßt, während nach der Dehnung sich die Molekülketten gesetzmäßig wie in einem Kristall anordnen. — Auch das Vulkanisieren besteht darin, daß Schwefelatome addiert werden. Dadurch entsteht eine gegenseitige Vernäherung der einzelnen Ketten, so daß der Kautschuk zwar fester und zäher wird, aber an Elastizität verliert. Die Kautschukherstellung besteht nun in der Aneinanderreihung von Isoprenmolekülen, was bei einer längeren Temperatureinwirkung von 80—100° gelingt. Als Ausgangsstoff werden Methylisopren und Butadien verwendet. Die Schwierigkeit besteht darin, möglichst lange Isoprenketten zu erzeugen. Man macht daher auch Versuche auf anderer Grundlage, um Stoffe mit gleichen Eigenschaften zu erzeugen, die in der Natur nicht vorkommen.

Privatdozent Dr. **Filzer** sprach über: „Aufgaben und Ziele der botanischen Arbeitsgemeinschaft für Württemberg und Hohenzollern.“

Im Rahmen des Vereins für vaterländische Naturkunde besteht seit 1928 eine von Professor Dr. **SCHWENKEL** gegründete botanische Arbeits-

gemeinschaft für Württemberg und Hohenzollern, die zurzeit unter der Leitung von Dr. FABER an der Württ. Naturaliensammlung steht. Die Gründung dieser Arbeitsgemeinschaft geht darauf zurück, daß die durch Professor SCHWENKEL veranstalteten Führungen von BRAUN-BLANQUET die Pflanzensoziologie unter den württembergischen Floristen bekannt machte und damit für eine organisierte Gemeinschaftsarbeit neue und interessante Aufgaben gestellt wurden. Eine Stuttgarter Gruppe wurde durch Dr. KREH zusammengestellt. Über diese Arbeiten wurde vielfach in den Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz berichtet, da die Pflanzensoziologie für den Naturschutz eine besondere Bedeutung hat. Schon vorher haben die Arbeiten von GRADMANN und auch von FEUCHT pflanzengeographische und ökologische Anregungen gegeben, und es ist sehr erfreulich, daß die heimatkundliche und botanische Forschung wieder in unserem Land aufblüht. Zu den floristischen und pflanzensoziologischen Aufgaben können aber noch neue Arbeitsmethoden hinzutreten. Auch in Niedersachsen und in Mitteldeutschland sind die vorhandenen Kräfte zur Belebung der Heimatforschung zusammengefaßt worden.

Die Pflanzensoziologie bedarf der Pflanzenökologie, aber nicht umgekehrt. Die Soziologie ist das ordnende Prinzip, die Ökologie das erklärende Prinzip. Es ist daher ein enges Zusammenwirken beider Forschungsrichtungen notwendig. Dies wurde an einzelnen Beispielen erläutert und z. B. vorgeführt, wie sich bestimmte Pflanzen entlang eines Waldrandes bei der Abnahme des Lichtes nach dem Waldinnern verhalten. Eine weitere Aufgabe wäre die Untersuchung des Verhältnisses von Groß- und Kleinklima und die Abhängigkeit des Pflanzenlebens von dem letzteren. Die klassische Arbeit auf diesem Gebiet ist die von GREGOR KRAUSS aus dem Jahr 1906 über die Würzburger Steppenheide unter dem Titel „Boden und Klima auf kleinem Raum“ Hier muß auch der Meteorologie herangezogen werden. Diese Untersuchungen sind namentlich auch für die Forstwirtschaft von großer Wichtigkeit. Es ist notwendig, daß die Mitarbeiter methodisch durchgebildet werden, was durch die Einrichtung von Biologenlagern geschehen könnte, in denen sich die in Frage kommenden Leute etwa unter Mitwirkung des NS-Lehrerbundes zusammenschließen müßten. Diese Arbeit könnte als „Weiterbildung der Lehrer“ aufgezogen werden. — Ein sehr umfangreiches und vielfach vernachlässigtes Forschungsgebiet wäre das der Kryptogamen. Es sind zwar für einzelne Gruppen ausgezeichnete Kenner vorhanden, aber es wäre noch viel zu tun, wenn die Arbeitsaufgaben planmäßig verteilt werden.

Der Vorstand des Hauptvereins, Professor Dr. SCHWENKEL (Stuttgart), dankte für die der Arbeitsgemeinschaft gegebenen Anregungen und machte Vorschläge, wie die Anregungen des Botanischen Instituts Tübingen im Rahmen der Botanischen Arbeitsgemeinschaft fruchtbar gemacht und eine Zusammenarbeit in die Wege geleitet werden könnte.

Der Träger dieser Arbeit wird auch in Zukunft der Verein für vaterländische Naturkunde sein müssen, der die Liebhaber des Landes zu-

sammenfaßt und die Fäden mit den bestehenden wissenschaftlichen Instituten am besten anknüpfen kann. — Professor Dr. ZIMMERMANN machte auf eine weitere Arbeitsgemeinschaft aufmerksam, nämlich die der *Rassenforschung in der Pflanzenwelt*. Er hat dafür in den Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz (Heft 9) vorbildliche Forschungsbeispiele für dieses Gebiet geliefert und veröffentlicht.

Zum Schluß sprach Professor Dr. **Lehmann** selbst noch über: „*Berberitzenausrottung und Schwarzrostbekämpfung in Württemberg*.“

Er teilte mit, daß schon GOETHE die schädliche Einwirkung der Berberitze auf den Weizen gekannt habe. Die Ursache der Einwirkung aber hat erst 1865 DE BARY an der Straßburger Universität aufgeklärt. Bei der zurzeit in Gang befindlichen „Erzeugungsschlacht“ in Deutschland muß auch die Wissenschaft mithelfen. Darum hat sich das Botanische Institut der Universität Tübingen um die Frage der Berberitzenbekämpfung unmittelbar angenommen. Die Berberitze ist nämlich für den so überaus schädlichen Schwarzrost am Getreide und an Gräsern der Zwischenwirt. Es ist ein Pilz (*Puccinia graminis*), der auf den Blättern der Berberitze Sporen erzeugt, die dann vom Wind in das Getreide getragen werden, durch die Spaltöffnungen in das Innere der Pflanzen eintreten, dort wuchern und sie dadurch ganz erheblich schwächen. Auf der Oberfläche zeigen sich dann viele schwarze, streifenförmige Flecken. Die auf dem Getreide entstehenden Sporen keimen ihrerseits wieder nur auf der Berberitze. Wird also die Berberitze als Zwischenwirt beseitigt, so ist der ganze Krankheitsvorgang unterbrochen und der sogenannte *Generationswechsel* gestört. In England und Dänemark wurde die Berberitze schon vor dem Krieg bekämpft, in Norwegen seit 1915, in Schweden seit 1917 und in Amerika in 13 Staaten. Die Erfolge waren ganz bedeutend und sind unumstritten.

Am meisten Berberitzen gibt es in Württemberg in der weiteren Umgebung von Ulm, Mergentheim, Horb und im südlichen Oberschwaben. In Zusammenarbeit mit der Landesbauernschaft hat Dr. KUMMER die Bekämpfung der Berberitze aufgenommen. Er hält aufklärende Vorträge in den Dörfern und arbeitet mit den Lehrern zusammen, die die Berberitzensträucher aufsuchen und bezeichnen. Auch die Forstdirektion beteiligt sich an dem Kampf. Im Gebiet von Ulm sind innerhalb von 7 Wochen 40 000 Berberitzensträucher ausgerissen worden (!).

Vom Standpunkte des Naturschutzes ist die Beseitigung dieses schönen Strauches allgemein zu bedauern. Im besonderen war es für den Vogelschutz von großem Wert, da seine Beeren von Vögeln gerne genommen werden und der Berberitzenstrauch als Nistgelegenheit besonders wertvoll ist. Es soll darum die Berberitze auch nicht ausgerottet werden. In größerer Entfernung (200 m) von den Getreidefeldern können die Sträucher stehen bleiben. Es müßte aber dann dafür Sorge getragen werden, daß an Stelle der beseitigten Berberitzensträucher andere für den Vogelschutz geeignete Wildhecken unter Mitwirkung des Bundes für Vogelschutz wieder angepflanzt werden.

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: 1934

Band/Volume: [90](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [II. Sitzungsberichte. 86. Jahresversammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde in Besigheim am 24. Juni 1934 LXII-C](#)