

## II. Sitzungsberichte.

### 93. Jahresversammlung des Vereins für Vaterländische Naturkunde am 22. Juni 1941 in Ulm.

Über den geschäftlichen Teil wurde unter I. berichtet.

Die Veranstaltung war wieder vom Wetter begünstigt, so daß im Anschluß an die wissenschaftlichen Vorträge und nach Einnahme des Mittagessens noch Exkursionen botanischen und geologischen Charakters stattfinden konnten. Erstere ging in das Finninger Ried, geführt von Hauptlehrer MÜLLER-Dornstatt, letztere in das Ulmer Tertiär unter Leitung von Studienrat Dr. SCHÄFLE.

#### Wissenschaftliche Vorträge:

1. Vortrag. — Professor Dr. **Georg Wagner** (Stuttgart): „Flußgeschichte der Lone“.

Die Lone ist wohl der interessanteste Fluß in Württemberg, da er nur noch zeitweise und meist nur in einzelnen Abschnitten oberirdisch fließt und sich allmählich in ein Trockental umwandelt. Meist versickert die Lone am Häldelesfelsen unterhalb von Breitingen, in trockenen Jahren noch weiter oben, ja um die Jahreswende von 1865/66 floß einige Tage überhaupt kein Wasser aus dem Lonetopf. In früheren Zeiten muß dies einmal anders gewesen sein, wie uns schon die 9 Mühlen an der oberen Lone, die zahlreichen vorgeschichtlichen Siedlungen im Lonetal und die Talform beweisen. Trockene Jahre geben uns ein künftiges und nasse Jahre ein entschwundenes Bild von der Lone.

Der Name „Lone“ oder „Lontel“, früher „Liune“, heißt Tauwetterbach. Man hat früher angenommen, das meist unterhalb Breitingen versickernde Lonewasser würde bei dem Ort Lontal im unteren Lonetal wieder zum Vorschein kommen, doch ist dies abzulehnen, zumal die untere Lone eine viel zu geringe Wassermenge für das große Einzugsgebiet führt.

Um die Abflußverhältnisse zu untersuchen, müssen wir zuerst den Oberlauf der Lone beobachten. Der heutige Quelltopf der Lone bei Urspring liegt 561,9 Meter hoch im oberen Weißen Jura (Massenkalk) und hat eine sehr wechselnde Schüttung von 20 Liter bis 3400 Liter in der Sekunde. Bei der Berechnung der Wassermenge aus den Niederschlägen im oberirdischen Einzugsgebiet sollte der Lonetopf aber eine viel größere Schüttung haben, daher muß ein Teil des Wassers unterirdisch nach anderer Richtung im Albkörper abfließen. Als Quelle kommt hier besonders die Rohrach an der Geislinger Steige in Betracht, die ja in die Fils und damit zum Neckar und Rhein fließt. Man erkennt daraus, daß die oberirdische Rhein/Donau-Wasserscheide näher am Steilrand der Schwäbischen Alb liegt als die unterirdische. Eingehende Untersuchungen und Berechnungen ergeben, daß das Wasser des Lonetopfes und des Einzugsgebiets zwischen dem Lonetopf bei Urspring und der Versickerungsstelle unterhalb Breitingen wohl restlos der Nau zuströmen. Dagegen wer-

den die Quellen des unteren, wasserführenden Lonetals (etwa 900 Liter in der Sek.) von dem unteren großen Einzugsgebiet „Hungerbrunnentalgebiet“ gespeist. Trotzdem muß auch noch ein großer Teil von diesem Einzugsgebiet nach der Niederung von Langenau entwässert werden, so daß von dem Lonetalgebiet durchschnittlich etwa 2100 Liter in der Sek. der Donau auf anderem Weg zufließen. Dies kann wieder an der Nau bewiesen werden, die bei Rietheim bis zu 2200 Liter in der Sek. der Donau zuführt. Ein Teil von diesem kommt aus den fünf Quelltöpfen der Nau bei und in Langenau. Ein weiterer Teil des versickerten Lonewassers fließt unterirdisch in das Langenauer Ried und dient heute der Landeswasserversorgung. Aus der Temperatur dieses Wassers, 10,5 bis 11,3° C, kann man schließen, daß dieses aus größerer Tiefe, etwa 100 Meter kommt, also in Klüften langsam abfließt. Wasserbilanz des heutigen Lonegebiets: 10 v. H. fließen zur Rohrach, 30 v. H. zur Nau, 40 v. H. ins Langenauer Ried, 20 v. H. zur Brenz. Der mittlere Teil des Lonetals zwischen Breitingen und Lontal und das Hungerbrunnental lassen die Niederschläge meist versickern, nur bei Füllung aller Klüfte und bei Schneeschmelze tritt Karstwasser aus.

Das heutige Lonetal hat seine natürliche landschaftliche Fortsetzung nach oben über den Lonetopf hinaus bis Amstetten. Ja, wenn wir in einer Karte alle Trockentäler, die zur Lone führen, einzeichnen, so bekommen wir ein wohlentwickeltes Flußsystem, das einem schön entwickelten Baum, dem aber alle oberen Äste fehlen, gleicht. Die Trockentäler der Geislinger Alb nördlich der Rhein/Donau-Wasserscheide fügen sich noch recht gut in das Lonetalsystem ein, so z. B. die Trockentälchen der Rohrach, oberen Fils und Eyb. Die Fortsetzung läßt sich sogar noch weiter verfolgen über das Randecker Maar bis zur Gutenberger Höhle. Der heutige Albrand läßt die früheren Zuflüsse der Lone nicht weiter erkennen, doch können wir aus den großen Schlingen des wasserlosen Oberlaufs der Lone, des Längentals bei Amstetten, auf einen größeren Fluß schließen mit einer Wasserführung wie etwa heute der Neckar bei Oberndorf. Eine solche alte Flußschlinge ist uns an dem Hügelsberg bei Urspring, einem alten Umlaufberg der Urlone, noch gut erhalten. Das heutige obere Filstal muß ein seitlicher Zufluß der Urlone gewesen sein, die aus der Gegend von Plochingen in etwa 700 Meter Höhe einst geflossen ist, als die Alb noch weiter nach Norden reichte. Der Neckar mit seinem größeren Gefälle hat einen um den andern Teil des Loneflußnetzes an sich gerissen. Sehr wahrscheinlich ist sogar, daß das heutige Neckargebiet zwischen Horb und Besigheim über Plochingen einst zur Urlone entwässert wurde. So würde das merkwürdige Neckarknie bei Plochingen eine besondere Erklärung erhalten. Wir können so noch die älteste Landschaft und ihren Wechsel aus der Flußgeschichte bis in die Tertiärzeit zurückverfolgen.

In die Untersuchungen wurden auch noch die anderen Flüsse der Alb einbezogen und so ein anschauliches Bild der Entstehung unserer heimischen Landschaft in scharfsinnigen Untersuchungen vom besten Kenner unserer heimischen Flüsse aufgerollt.  
Sch.

Vortrag. — Hauptlehrer **Karl Müller** (Dornstadt): „Die Stromtalpflanzen der oberen Donau“.

In der Nacheiszeit sind zahlreiche licht- und wärmeliebende Pflanzen der süd-osteuropäischen Steppen dem Laufe der Donau entlang in Süddeutschland eingewandert, darunter der jetzt bei Ulm verschollene klebrige Lein (*Linum viscosum* L.), der gelbe Lein (*L. flavum* L.), die rheinische Flockenblume (*Centaurea rhena*

BOR.) und das bunte Perlgras (*Melica picta* L.). Weniger beachtet aber blieben die Gewächse die nicht wie die Kinder der Steppen sonnige Heiden und Felsen bewohnen, sondern den feuchten Grund des Donautales als Wanderstraße benützten.

Unter ihnen befindet sich eine kleine Gruppe von Pflanzen, die durch ihre eigenartige Verbreitung besonderes Interesse verdienen. Sie haben ihre Standorte in Mitteleuropa fast ausschließlich in den Niederungen der großen Ströme und ihrer bedeutenden Nebenflüsse. Das Hauptgewicht ihrer Verbreitung liegt in den Flußniederungen der Flachländer Ost- und Südosteuropas. Für sie wurde die Bezeichnung Stromtalpflanzen geprägt.

Die Zahl der Stromtalpflanzen an der oberen Donau beträgt kein volles Dutzend. Die österreichische Sumpfkresse (*Roripa austriaca* BESSER) bewohnt feuchte Gebüsche und Wiesen der Flußniederungen im Gau Niederdonau, ist schon im Gau Oberdonau selten, weiter westwärts aber nur adventiv bekannt. Donauaufwärts bis Dillingen dringt die Sumpfwolfsmilch (*Euphorbia palustris* L.). Sie kommt Württemberg sehr nahe im Wörnitztal bei Dinkelsbühl.

Vier Stromtalpflanzen haben ihre westlichsten Vorposten in den Riedern und Auen des Donautales zwischen Günzburg und Ulm. Der langblättrige Ehrenpreis (*Veronica longifolia* L.) steht in einem Weidengebüsch bei Günzburg, und ein Ast seiner Verbreitung reicht durch das Urbrenztal bis Itzelberg und Aalen. Die Sumpflatterbse rankt in einem verlandeten Altwasser bei Riedheim nahe der württembergischen Landesgrenze. Der Kantenlauch (*Allium angulosum* L.) streckt seine lilafarbenen Blütendolden aus einem Graben des Westerrieds bei Langenau. Gerards Gänsekresse (*Arabis gerardi* BESSER = *A. hirsuta* L. ssp. *planisiliqua* THELL.) wächst spärlich im Finninger Ried bei Neu-Ulm.

Weitere drei Stromtalpflanzen sind noch über Ulm hinaus in das Stromtal bis Ehingen vorgestoßen. Das hohe Veilchen (*Viola elatior* FRIES) kommt noch bei Günzburg zahlreich vor, spärlich aber bei Finningen und Rißtissen. Das Weiherveilchen (*Viola stagnina* KIT.) entfaltet seine milchweißen Blüten in den Riedern bei Finningen und Reutti und auf dem Schmiecher Seegrund, wo es die Sommer mit hohem Wasserstand durch Samen überdauert. Das Flußkreuzkraut (*Senecio fluviatilis* WALLR.) erreicht noch Ehingen und ist die einzige Stromtalpflanze, die illeraufwärts bis Aitrach gedungen ist.

Nur zwei Stromtalpflanzen sind im Donautal weiter aufwärts gewandert. So hat der Knoblauchgamander (*Teucrium scordium* L.) oberhalb von Ulm noch sieben Standorte; sein westlichster Vorposten steht bei Mühlheim. Die gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum* L.) ist im Donautal bei Ulm ein häufiger Schmuck von Ufern und Riedwiesen, wird dann donauaufwärts seltener, dringt aber noch bis Tuttlingen vor.

So erreichen von den elf Stromtalpflanzen der oberen Donau nur zwei die Gegend von Ulm nicht mehr. Unter den übrigen neun sind manche Kleinode unserer Flora. Donauaufwärts nimmt nicht nur die Artenzahl der Stromtalpflanzen ab, sondern auch die Dichte ihrer Standorte.

Feuchte Gebüsche, nasse Wiesen, Ufer, Gräben und Altwasser sind die Wohnplätze der Stromtalpflanzen. Sie bevorzugen neutrale und leicht kalkhaltige Böden, meiden darum saure Moore. Vom Weiherveilchen abgesehen sind es hohe, schlanke Gewächse, die sich im Gedränge der Pflanzen den nötigen Lichtgenuß erkämpfen. Bei ihrer Verbreitung spielt zweifellos das Wasser eine große Rolle, indem Samen

und unterirdische Sproßteile bei Hochwassern flußabwärts verschwemmt werden. Dagegen fehlen den Stromtalpflanzen mit Ausnahme des Flußkreuzkrautes, das seine Früchte dem Wind anvertraut, wirksame Verbreitungsmittel für die Wanderung flußaufwärts. Wahrscheinlich werden ihre Samen, in feuchten Schlamm eingebettet, von Wasservögeln verschleppt.

Durch Geländeänderungen, fortschreitende Kultivierung und Aufforstung haben die Stromtalpflanzen in den letzten Jahrzehnten viele Wohnplätze verloren. Manche der in den Floren verzeichneten Standorte bestehen nur auf dem Papier. Das Wasserveilchen ist am Moosweiher bei Biberach infolge Entwässerung eingegangen; im Allmendinger Ried, im Illertal bei Senden und bei Burlafingen ist es verschwunden. Das hohe Veilchen fehlt heute dem Ulmer und Langenauer Ried. Zum Glück vermögen sich die Stromtalpflanzen an Orten anzusiedeln, welche die Kultur geschaffen, wenn ihnen der natürliche Standort geraubt wurde. Alte Kies- und Torfgruben, Entwässerungsgräben und Riedwege sind bei Ulm ein bedeutender Teil ihrer heutigen Standorte. Wünschenswert ist, daß geeignete Standorte von Stromtalpflanzen unter Naturschutz gestellt werden, damit diese Charakterpflanzen der Flußtäler der Nachwelt auch in unserem Lande erhalten bleiben.

Hauptlehrer Müller gebührte auch der Dank für die Aufstellung der lebenden Pflanzen im Vortragsaal.

---

### Wissenschaftliche Abende des Vereins in Stuttgart in den Jahren 1941 –1943.

Bis Ende des Jahres 1943 konnte das Vortragsprogramm ohne wesentliche Störungen durchgeführt werden. Der letzte Vortrag fand am 6. Dezember 1943 statt; die für die ersten Monate 1944 vorgesehenen Vorträge konnten nicht mehr gehalten werden. Die Zerstörung der Stadt beraubte den Verein der Stätten seiner Veranstaltungen und machte ihren Besuchern jeden sicheren Verkehr unmöglich. Von den gesammelten Vortragsreferaten sind leider die meisten im Tresor vernichtet worden, darunter u. a. auch die von 4 gehaltvollen Vorträgen des Südamerikaforschers und Geographen Professor Dr. FRANZ KÜHN, der nach mehrwöchigem Krankenzustand und einer schweren Operation am 27. März 1945 die Augen schloß.

Bis auf wenige gerettete Referate können im folgenden somit nur die Titel der gehaltenen Vorträge festgehalten werden.

#### 1941

13. Januar 1941 — Lichtbildervortrag von Professor Dr. **Franz Kühn**:

Glazialgeologie und Vegetationsverhältnisse von Patagonien.

Patagonien, der Südzipfel Amerikas, ist etwa doppelt so groß wie das Deutschland des zweiten Weltkrieges, hat dabei aber nur eine Bevölkerungszahl von etwa 150 000 — aber 15 Millionen Schafe. Mit ihm ragt der südamerikanische Kontinent als einziger in die Zone der ständigen Westwinde der Südhalbkugel, in den geschlossenen Ozeanring der Erde in dieser Breite, so daß die Westwinde bei ihrem Weg rings um die Erde sich mit Feuchtigkeit beladen und nur bei ihrem Auftreffen auf die patagonische Kordillere an der chilenischen Küste ein Hindernis finden. Hier laden sie ihren Wassergehalt in Gestalt von Steigungsregen ab und verursachen

eine jährliche Regenmenge bis 5000 mm. Innerhalb der Kordillere nimmt die Regenmenge am Ostfuß bis auf 500 mm ab. Im Gegensatz zu der feuchten, undurchdringlichen Waldgebirgszone im Westen, die vorwiegend aus immergrünen Laubhölzern besteht, mit besonders vielen Arten der Südbuchen (*Notofagus*), steht der Osten Patagoniens, das Meseta-Gebiet, mit einer Regenmenge von nur etwa 200 mm. Infolgedessen hat die Landschaft den Charakter einer Wüstensteppe mit wenigen dem Klima trotzens Pflanzenarten, hauptsächlich dornigen *Prosopis*-Arten, stacheligen Polsterpflanzen und wenigen Gräsern (*Festuca*, *Stipa*), welche die Grundlage der blühenden Schafzucht geben. Interessant ist die schmale Übergangszone der beiden Gegensätze Ost und West; es ist die sogenannte subandine Zone, eine Region, welche durch eine reiche Vegetation und durch ihre landschaftliche Schönheit ausgezeichnet ist. Es ist der Ostrand der Kordillere mit seinen zahlreichen, teilweise riesenhaften Seen, die ihr Dasein wie die des Nordrandes unserer Alpen der Eiszeit verdanken. In prächtiger Entfaltung mischen sich hier unter die verschiedenen *Notofagus*-Bäume, malerische Gestalten von Zypressen (*Libocedrus*), die eigenartig vorweltlich aussehenden Araukarien und als Unterholz Bambus, und verschiedene Arten von Fuchsien, die Stammformen unserer beliebten Gartenblumen. Von den Araukarien konnte der Vortragende riesige, viele Jahrhunderte alte Exemplare aus weltabgeschiedenen Gegenden in prachtvollen Lichtbildern vorzeigen. Sehr merkwürdig ist der Verlauf der Flüsse und der Wasserscheide. Diese wird nicht von den hohen Erhebungen der Kordillere gebildet, sondern die Flüsse entspringen im Osten, ziemlich weit vom Gebirge, in den Moränenablagerungen der Eiszeit, die in den Oberläufen der ursprünglich nach Osten gehenden Flüsse eine Laufumkehrung verursacht haben. Diese Verhältnisse haben zu Grenzstreitigkeiten zwischen Argentinien und Chile geführt, die nach der Untersuchung einer Kommission seinerzeit durch den Schiedspruch des englischen Königs Eduard VII. beigelegt werden konnten. Wie die Araukarien gewissermaßen aus der Vorzeit in unsere Zeit herüberragen, so konnten auch Reste einer ebenso eigenartigen Tierwelt entdeckt werden, die so gut erhalten waren, daß in bestimmten Kreisen bei ihrem Bekanntwerden die Vermutung aufkommen konnte, daß von einem solchen Tiere, dem Riesenfaultier *Grypotherium „domesticum“* ROTH noch lebende Exemplare vorhanden sein müßten. Expeditionen, die zum Verfolg dieser Sache um die Jahrhundertwende von Nordamerika und England ausgesandt wurden, konnten aber nur weitere Skelettreste und Kotballen finden. Auch unsere Württ. Naturaliensammlung besitzt als wissenschaftliche Kostbarkeit ein Stückchen Haut mit Kalkeinlagerungen, Zähne, Haare, Klauen, und einen Kotballen dieses Säugtieres, das sicher erst zu Lebzeiten des Menschen (kein diluvialer Mensch) ausgestorben ist. Die südpatagonische Kordillere bewahrt aber tatsächlich noch einen Rest der Eiszeit in Gestalt einer ungeheuren regionalen Vergletscherung im Gebirgsinnern, die schätzungsweise eine Fläche von 20 000 km<sup>2</sup> bedeckt, d. h. also Eismassen von polarer Ausdehnung.

Prachtvolle Lichtbilder von der weiten, eintönigen Meseta, den Bergen und Seen der „südamerikanischen Schweiz“ und der menschenleeren Gletscherwelt von unnahbarer Schönheit — Professor KÜHN ist einer der wenigen Menschen, welche dieses Gebiet mit eigenen Augen gesehen haben — halfen den Vortrag zu einem eindrucksvollen Erlebnis zu gestalten.

10. Februar 1941 — Lichtbildervortrag von Hauptkonservator Dr. **Fritz Berckhemer**: Die Hirsche und ihre Verwandten im Eiszeitalter, ihre Entwicklung,

Bedeutung für die Erdgeschichte und den Urmenschen. Nach den Funden aus Württemberg.

17. März 1941 — Lichtbildervortrag von Forstmeister **Otto Linck**: Neuer Einblick in die Schilfsandsteinzeit, hauptsächlich auf Grund zahlreicher neuentdeckter Lebensspuren. (Siehe die wissenschaftliche Arbeit des Redners über dieses Thema in diesem Jahreshft!)
27. Oktober 1941 — Lichtbildervortrag von Professor Dr. **Franz Kühn**: Landschaft und Vegetation im tropennahen Nordwesten Argentinens.
24. November 1941 — Vortrag von Hauptkonservator Dr. **Fritz Berckhmer**: Über die geologischen Verhältnisse von Stuttgart, hauptsächlich auf Grund der Gesteinsaufschlüsse bei neueren Tiefbauarbeiten. (Mit Farbenahmen.)
8. Dezember 1941 — Vortrag von Bezirksgeologe Dr. **Hermann Aldinger**: Über fossile Fische und ihre Umwelt (Meer- oder Süßwasserbewohner, mit besonderer Berücksichtigung der Funde aus dem württembergischen Muschelkalk und Keuper).

#### 1942

26. Januar 1942 — Lichtbildervortrag von Professor Dr. **Manfred Bräuhäuser**: Seen der Alpen.
23. Februar 1942 — Lichtbildervortrag von Dozent Dr. habil. **A. Kochendörfer**: Neuere Ergebnisse der Atomforschung.
30. März 1942 — Vortrag von Dr. **G. Dosse**, Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim.

#### Unsere wichtigsten Ölpflanzen und ihre Schädlinge.

Es war dies der letzte wissenschaftliche Vortrag aus dem Winterprogramm des Vereins für vaterländische Naturkunde. Der Leiter desselben, Hauptkonservator Dr. **Berckhmer**, gedachte zur Eröffnung mit ehrenden Worten des Todes von Dr. h. c. **Robert Bosch**, der, entsprechend seiner Naturverbundenheit, auch dem Verein für vaterländische Naturkunde angehört hatte.

Dr. **Dosse** führte dann etwa folgendes aus:

Raps und Rübsen stellen das Ausgangsmaterial für Raps- und Rüböl dar und sind so für unsere Ernährungswirtschaft heute der wichtigste Rohstoff für die Margarineherstellung. Beide Pflanzen sind nahe Verwandte (*rapa*, Rübsen und *napus*, Raps) aus der Kreuzblütlergattung *Brassica*, der all unsere Kohlarten angehören. An Hand von lebenden Pflanzen und Lichtbildern wurden die Unterschiede gezeigt. Der Rapsbau bürgerte sich in Deutschland um 1800 ein und erlebte zunächst einen Aufschwung, der in Zusammenhang mit dem Versiegen des Walfanges gebracht wird. Mit dem Ansteigen des Weltverkehrs trat aber ein Rückgang des Rapsbaues ein — durch die Einfuhr der Erzeugnisse kolonialer Kulturpflanzen. So betrug die Anbaufläche 1913 nur noch 35 000 ha. Erst mit dem Weltkrieg trat wieder ein Umschwung ein. Durch Maßnahmen der Regierung wurde die Anbaufläche bis 1920 auf 124 000 ha gebracht. Alle Erfolge waren aber zunichte, als es nach dem Krieg keinen Zollschatz mehr gab. Bis 1933 kam der Wettbewerb mit dem Waltran hinzu, da inzwischen der Walfang auf eine ganz andere Grundlage gestellt worden war. So hatte ganz Deutschland 1933 nur noch eine Anbaufläche von 5000 ha. Erst neuerdings wurde eine Ausdehnung mit allen Mitteln wieder gefördert. Landes-

bauernschaft und Landwirtschaftsschulen beraten die Landwirte, da die „Raps-erfahrung“, die angesichts der besonderen Schwierigkeiten des Rapsbaues notwendig ist, in den meisten Gegenden fehlt. Der Hauptanreiz für den Rapsbau ist ein guter, stabiler Preis von 40—44 RM für den dz. 1933 waren Raps- und Weizenpreise einander etwa gleich. Seit den organisatorischen Maßnahmen der Regierung wird die Erzeugung der Ölfrüchte immer mehr ausgedehnt. 1941 besaß Deutschland schon 150—180 000 ha und in diesem Jahr wird diese Fläche noch bedeutend vermehrt sein.

Der Anbau der Ölfrüchte stellt besondere Ansprüche. Der Boden muß gartenmäßig vorbereitet werden. Diese Bodengarung dient auch der Bekämpfung der pflanzlichen und tierischen Schädlinge, die neben der Witterung eine so große Rolle spielen, daß der Ertrag „erst geschätzt werden kann, wenn die Frucht gedroschen ist“. Die Aussaat des Raps erfolgt bei uns in der zweiten Augushälfte, die des Rübsen etwa 14 Tage später. Wichtige Vorbedingung ist auch die Wahl der Raps-sorten. Von 3 Hauptzuchtsorten eignen sich in Württemberg nur 2. Die Landsorten bringen weniger Schoten und weniger Körner. Die Hauptzuchtsorten dagegen zeigen weitere Eigenschaften, die vom Gesichtspunkt der Schädlingsbekämpfung aus vorteilhaft sind. Diese ist nämlich eine außerordentlich wichtige Aufgabe, welches sich der Bauer aber verständlicherweise nur ungern widmet. Heute ist es besonders schwierig, diese zusätzliche Arbeit zu leisten. Zunächst muß das Unkraut, das ja ein großer Stickstofffresser ist, beseitigt werden, denn der Raps braucht selbst sehr viel Stickstoff. Sehr wichtig ist der richtige Moment des Schnitts, da sonst die Schoten platzen und Regen und Wind weitere Verluste verursachen können. Das Verladen auf den Wagen erfordert besondere Vorkehrungen, damit die Ölfrucht nicht verlorengeht. Ist sie glücklich in der Scheuer, so muß sie sorgfältig getrocknet werden und darf zu diesem Zweck nur 5—8 cm hoch gelagert werden. Von einem ha können bis 38 dz geerntet werden, die Durchschnittsernte beträgt aber nur 18—25 dz. Der Ölertrag ist ein sehr hoher, 40—45%.

1 ha Raps ergibt bei 20dz/ha 800 kg Fett, dazu Ölkuchen, der weitere 90 kg tierisches Fett erzeugen läßt. Diese Zahlen bedeuten ein Vielfaches der Fettgewinnung aus anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen (Klee, Getreide) auf dem Wege über den tierischen Magen.

Der 2. Teil des Vortrags war den tierischen Schädlingen gewidmet, die erst nach 1933, also seit dem vermehrten Anbau, eine umfangreiche Schädlingsbekämpfung notwendig machten; ist die Rapspflanze doch auf allen Entwicklungsstadien dem Angriff einer großen Zahl von Feinden ausgesetzt. Die ärgsten Feinde der Keimlinge sind die Kohlerdflöhe (*Phyllotreta*), von welchen die angewandte Entomologie 4 Arten unterscheidet: den blauseidigen, den schwarzen, den streifigen und den gelbstreifigen. Dazu kommt der Rapserdflöh (*Psylliodes chrysocephala*). Erst traten von dieser Art nur die Larven als Schädlinge auf, seit dem vorigen Jahr befallen aber die Käfer selbst die Pflanze. Die Eier werden in der Erde an die Wurzeln gelegt; die Larven dieser schlimmsten Schädlingsart bohren sich in die Pflanzen ein. Die Legetätigkeit der Weibchen dauert vom frühen Herbst bis in den Winter hinein. Ein Teil der Larven erfriert. Bei der großen Fruchtbarkeit der Tiere hat das aber in der Regel nicht viel zu sagen. Außer diesen Blattkäfern treten aber noch andere aus der Familie der Rüsselkäfer als Schädlinge auf. So fressen die Larven von *Ceutorrhynchus quadridens* und *napi* die Stengel der Pflanzen vollkommen hohl. Sie führen dadurch Mißbildungen der Pflanzen und Entwicklungs-

hemmungen herbei, vor allem einen Ausfall an Knospen. Ein eigentliches Bekämpfungsmittel gegen diese Plage gibt es bis jetzt noch nicht. Die jungen Käfer schlüpfen um die Erntezeit herum aus. Im Herbst erscheint ein weiterer Schädling, der Kohlgallenrüßler (*Ceutorrh. sulcicollis* bzw. *assimilis*), der Gallen an der Wurzel hervorruft. Im Frühjahr tritt dazu ein kleiner schwarzer Käfer in Massen, der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*). Er macht sich auf den Feldern schon vor der Blüte bemerkbar und er selbst wie seine Larven schädigen die Pflanzen dadurch, daß sie ihren Blütenstaub fressen und wenn davon nicht mehr genügend vorhanden ist, auch noch die Organe der Blüte zerstören. Die Schoten, soweit sie sich nach starkem Befall überhaupt noch entwickeln können, sind stark verbildet, gekrümmt und der Fruchtsatz ist sehr herabgesetzt. Mit einigem Nutzen wird gegen diesen Schädling ein mechanisches Fangverfahren angewandt. Wannen mit Erdöl und Seifenlösung werden durch das Feld getragen und durch eine besondere Vorrichtung werden die Käfer, die sich bei Berührung fallen lassen, in die Wannen gestreift. Auf diese Weise läßt sich wenigstens ein Teil der Glanzkäfer abfangen. Beginnt dieser Schädling sodann abzuwandern, so tritt ein neuer Feind auf den Plan: der Kohlschotenrüßler. Er bohrt die Schoten an und legt seine Eier in sie. Noch größerer Schaden entsteht aber dadurch, daß eine Mücke, die Kohlschotenmücke, diese Löcher benützt, um ihrerseits ihre Eier ebenfalls in den Schoten in solcher Menge unterzubringen, daß manchmal 30—40 Mückenlarven eine Schote bewohnen. Weitere Fliegenarten bzw. ihre Larven schädigen durch ihren Fraß Stengel und Blatt der Pflanze. Aus dem Reich der Insekten spielt auch eine Blattwespe, die Rübsenblattwespe (*Athalia spinarum*) als Schädling eine bedeutende Rolle. Bei all diesen Tieren handelt es sich nur um Insekten; unberücksichtigt bleiben z. B. die Ackerschnecken. Aber schon das Bild, das der Vortragende von den zahlreichen Schädlingen gab, die hauptsächlich die Käfer stellen, eröffnete einen Einblick in eine Welt wichtigster Probleme, deren Erkennen und Meisterung der Wissenschaft und dem Bauern anvertraut sind und die, soweit sie die Anforderungen an den Nährstand betreffen, geeignet sind, den Verbraucher mit der größten Hochachtung vor der Arbeitsleistung des Erzeugers zu erfüllen.

Von diesem Gedanken waren auch die Schlußworte und der Dank des Vereinsleiters an den Vortragenden, sowie die Diskussion getragen, an welcher sich Präsident Dr. REINÖHL und Hauptkonservator Dr. LINDNER beteiligten.

26. Oktober 1942 — Vortrag von Präsident Dr. **Friedrich Reinöhl**: Die großen schwäbischen Botaniker KOELREUTER, JOSEPH GÄRTNER und KARL FRIEDRICH GÄRTNER.

27. November 1942 — Lichtbildervortrag von Professor Dr. **Franz Kühn**: Forschungsreise in den Cordilleren von Südmendoza und dem chilenischen Vulkangebiet.

#### 1943

25. Januar 1943 — Lichtbildervortrag von Hauptkonservator Dr. **Oskar Paret**: Der Kampf um die Pfahlbauten.

22. Februar 1943 — Lichtbildervortrag von **Fritz Brecht**: Mit der Organisation Todt in der Gegend von Wjasma.

22. März 1943 — Lichtbildervortrag von Professor Dr. Ing. **Hans Wagner**: Farbenphotographische Wanderung durch das steirische Ennstal und die anschließenden Gebirgsgruppen.

Der Inhalt des Vortrages war etwa folgender:

Das steirische Ennstal erhält seinen eigenartigen und kennzeichnenden land-

schaftlichen Charakter durch die Tatsache, daß sich hier altkristalline, z. T. paläozoische Gesteine auf der südlichen und mesozoische Kalkgesteine auf der nördlichen Seite gegenüberstehen. Die Gipfel aus Gneis und Glimmerschiefer machen einen düsteren Eindruck und sind dem Blick durch vorgeschobene, hoch hinauf begrünzte Vorgipfel teilweise entzogen, während die Wände der alpinen Trias wie Riesenmauern schroff in den Himmel ragen. Nach HERITSCHE'S Auffassung hat sich das Paläozoicum nach Norden gesenkt, dadurch ist die Trias in die Vortiefe abgeglitten und die Enns hat sich in die leicht zerstörbaren paläozoischen Schiefer eingegraben, deren Alter nicht genau bekannt ist. Sie werden als Ennstalphyllite bezeichnet. Der Ursprung der Enns liegt in den Radstädter Tauern. Nach kurzem Weg biegt sie nach Osten um und fließt der Triasgrenze entlang, bis sie selbst die Trias in dem grandiosen „Gesäuse“ durchbricht, und dann die Steiermark verläßt. Gesäuseberge und Dachsteingruppe sind grundsätzlich gleich aufgebaut. Über den den quellenreichen Mattengürtel bildenden tonig-sandigen Werfener Schichten steigt der Fels auf, der erst aus grauen Ramsaudolomiten, dann aus lichten Riffkalken und schließlich aus tafelförmig geschichteten gelblichen bis rötlichen Dachsteinkalken gebildet ist. An Stelle des Riffkalks treten im Gesäuse die aus oolithischen Kalken gebildeten Carditaschichten. Die Schichtenfolge ist indes infolge zahlreicher Störungen recht verwickelt.

Anders der Charakter der Niederen Tauern: Langgestreckte Täler von meist gleichartigem Stufenaufbau mit glazialen Trogpfannen, Schutthalden am Fuß der Wände, durch Talschutt aufgestaute Seen machen den Zugang schwer, geben aber landschaftlich herrliche Bilder. Man steigt von Stufe zu Stufe, von See zu See, von Kar zu Kar und überblickt schließlich von den die Täler überragenden, meist durch drei Zulaufgrate gekennzeichneten Gipfeln alle Stufen in einem grandiosen Überblick. In dem verhältnismäßig kurzen Seewigtal konzentriert sich dieser Aufbau zu einem besonders geschlossenen, eindrucksvollen Bild, vor allem wenn man am Schluß den Weg vom Ennstal über Bodensee, Hüttensee mit Wödlhütte, Obersee und schneegeflecktes Kar vom Gipfel der Hochwildstelle überblickt. Von hier aus sieht man unter sich drei seenerfüllte Kare, im O, S und W gleichartig aufgebaute Gipfel: im S den Hochgolling, den höchsten Berg der Niederen Tauern, und diesem vorgelagert den berühmten, geheimnisvollen Hochkessel, den Klafferkessel. Bei diesem Blick versteht man, daß R. LUCERNA diesen Kessel durch Abtragung eines heute nicht mehr vorhandenen Hauptgipfels entstanden denkt, der allerdings den Hochgolling nicht unbeträchtlich an Höhe überragt haben müßte. Durch Firnansammlung an den drei Flanken müßten sich dann die Kare gebildet haben, von denen die beiden mehr nördlich gerichteten als Einbohrungskare den Gipfel allmählich zerstörten, wogegen das südliche als Umgehungs-kar abgedrängt wurde. In diese eingebettet liegt der Klafferkessel mit seinen 34 Seelein, die teils nach N, teils nach O in tiefere Karstufen abfließen. Den gesamten Kessel kann man vom Greifenberg prächtig überblicken. Von hier aus glaubte auch der verdiente Alpinist WÖDL die vom Greifenberg nach dem Greifenstein durchlaufende alte Firnschneide entdeckt zu haben.

Auf Grund dieser kurzen landschaftlichen Umreißen führte der Vortragende in einer reichen Serie von Farbaufnahmen die Zuhörer erst durch das Ennstal selbst, dann durch die Ramsau auf den Hohen Dachstein, weiter durch die Stufen des Seewigtals auf die Hochwildstelle und in den merkwürdigen Klafferkessel, und schließlich noch ins Gesäuse und als Beispiel der Gesäuseberge auf das Hochtor. In diesen Bildern kam der geschilderte landschaftliche Charakter einschließlich der Gesteins- und Pflanzenwelt vorzüglich zum Ausdruck.

1. November 1943 — Lichtbildervortrag von Professor Dr. **Franz Kühn**: Natur und Mensch am Oberlauf des Rio de la Plata.
6. Dezember 1943 — Vortrag von Professor Dr. **M. Rauther**:

Tonapparate bei Fischen und organische Umkonstruktionen  
im allgemeinen.

An der Hand von Lichtbildern gab der Vortragende zunächst einen Überblick der lauterzeugenden Knochenfische. Neben den als solche schon seit dem Altertum (ARISTOTELES) bekannten Umberfischen [Sciaenidae], den Knurr- und Flughähnen [Triglidae, Dactylopteridae] und dem Petersfisch [*Zeus faber*] kennen wir jetzt als Lauterzeuger viele Welse, manche Froschfische [Batrachoididae], Drückerfische [*Balistes*] und Labyrinthfische und können ähnliche Fähigkeiten bei anderen (z. B. einigen Schellfischartigen) mehr oder minder sicher vermuten. Zweck der Lautäußerungen (bald Abschreckung von Verfolgern, bald Liebeswerbung) und Mittel und Art der Lauterzeugung wurden kurz erörtert.

Bei den meisten Knurrhähnen ist die Schwimmblase durch Einlagerung quer-gestreifter Muskeln in ihre Wand zum Tonapparat geworden. Diese Muskeln werden, wie zuerst STANNIUS (1849) feststellte, von occipitospinalen Nerven innerviert, gehören also zu den somatischen Muskeln; die Frage ist, woher und wie sie auf die Schwimmblase gelangt sind. Feinbaulich erweisen sie sich als eine für die Fische bisher nicht beobachtete Art von sarkoplasmareichen Muskeln, in deren dünnen Fasern die Fibrillen zwar ebenso geordnet, aber viel feiner sind als bei den übrigen somatischen Muskeln. Bei den jüngsten untersuchten Larven von *Trigla hirundo* (9 mm) findet sich jederseits ein kurzes Bündel sehr dünner, wenig differenzierter Muskelfasern noch in die Seitenrumpfmuskeln unter dem Septum horizontale eingelagert. Bei wenig älteren Larven (13 mm) haben sie sich zu spindelförmigen Muskeln ausgebildet, die zwischen dem Supracleithrum des Schultergürtels (dort wo es vom Lig. occipito-supracleithrale erreicht wird) und den Wirbeln der hinteren Rumpfregeion ausgespannt sind, wobei sie die Schwimmblase nur seitlich in geringer Ausdehnung leicht berühren. Im Fortschreiten der Entwicklung schmiegen sie sich der Schwimmblase immer inniger an, bis sie (bei gegen 40 mm langen Jungfischen) derselben in ihrer ganzen Länge anliegen und in deren äußere sehnige Hülle eingeschlossen werden. Dabei rücken sie medialwärts näher zusammen, und ihre Fasern ordnen sich aus der Längsrichtung in eine schräge Querrichtung um. Schließlich schwinden auch die vorderen und hinteren Insertionen an Skeletteilen.

Die Knurrhähne mit „inneren“ Schwimmblasenmuskeln durchlaufen also postembryonal einen ähnlichen Zustand, wie er bei der erheblicheren Tiefen bewohnenden *Trigla* [*Lyrichthys*] *lyra* (und etwas abgeändert bei *Peristedion*) zeit-lebens besteht, wo auch spindelförmige „Intrakostalmuskeln“ (DUROSSÉ 1874) der Schwimmblase nur lose anliegen. Hier sind diese Muskeln aber außer am Schultergürtel und an der Wirbelsäule auch noch am Schädel befestigt; sie dürften also noch besonderen Bewegungs- oder Halteleistungen dienen. Dafür spricht ferner, daß Muskeln in ähnlichen Lagebeziehungen, mit gleichem Feinbau und gleicher Innervierung auch bei den Panzerwangen-Gattungen *Scorpaena* und *Sebastes* vorkommen, bei denen manche Arten schwimmblasenlos sind und Lautäußerungen noch nie beobachtet wurden. Man kann annehmen, daß solche Muskeln in den Fällen, wo sie in der Nachbarschaft der Schwimmblase lagen, bei ihrer Tätigkeit einen gewissen Schalleffekt hervorriefen und allmählich unter Aufgabe ihrer Ver-

bindungen mit dem Skelett ausschließlich zu Tonmuskeln der Schwimmblase sich umgestalteten. So haben sich bei *Trigla* und bei *Dactylopterus* der Entstehung und der Funktion nach einander ursprünglich ganz fremde Organisationsbestandteile zu einem funktionellen System von neuer Bedeutung verbunden.

Die Verbreitung von den „Intrakostalmuskeln“ entsprechenden Muskeleinheiten bei den Teleostern ist noch sehr unvollkommen zu übersehen. *Cottus scorpius*, auch zu den Panzerwangen (Scleroparei) gehörig und trotz des Mangels der Schwimmblase stimmbegabt, scheint hinsichtlich der Innervierung homologe, hinsichtlich der Lagebeziehungen und der Feinstruktur von den zuvor behandelten aber stärker abweichende Muskeln zu besitzen. Dagegen gleicht der bei den entfernter verwandten Syngnathiden [*Syngnathus*, *Hippocampus*] beschriebene „M. depressor capitis“ auch der Lage nach viel mehr den typischen Intrakostalmuskeln. Die inneren Schwimmblasenmuskeln von *Zeus* und *Opsanus*, der Anordnung nach denen der Triglen erstaunlich ähnlich, sind sicherlich in analoger Weise wie bei diesen aus somatischen Muskeln hervorgegangen; doch besteht mindestens bei *Zeus*, der Innervierung nach, keine Homologie, sondern bestenfalls Homodynamie.

In einer Schlußbetrachtung wurden kurz die bei derartigen „Umkonstruktionen“ (BÖKER) beteiligten Faktoren erörtert. Im Einklang mit neueren Ausführungen von REMANE und WOLTERECK mußte ihr Zustandekommen allein durch blinde Mutation und korrigierende Selektion als äußerst unwahrscheinlich bezeichnet werden. In dem behandelten Fall, wie in vielen ähnlichen anderen, ergibt sich der Eindruck, daß der Organismus eine zufällig einem brauchbaren Nebeneffekt günstige Situation aktiv festhält und in der Folge der Generationen zu einem bestimmten Ziele hin steigert; hier also die Umbildung aller beteiligten Bestandteile — Muskeln, Schwimmblase, bindegewebige Strukturen — in Beziehung zueinander im Sinne der Verbesserung der Lauterzeugung lenkt. Wenn derart in langen Zeiträumen bewirkte Änderungen zu Dauereinrichtungen werden sollen, so wäre eine Beeinflussung des Entwicklungs- und Erbgeschehens durch den funktionierenden Organismus zu fordern. Wie dies möglich wäre, ist noch nicht hinlänglich geklärt. Die „Dauermodifikationen“ geben aber einen Hinweis<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Eine ausführliche Behandlung desselben Gegenstandes ist unter dem Titel „Über die Schwimmblase und die zu ihr in Beziehung tretenden somatischen Muskeln bei den Triglidae und anderen Scleroparei“ in den Zoologischen Jahrbüchern, 69 Bd., Abt. f. Anat. S. 159—250, mit 50 Abbildungen, erschienen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 1941

Band/Volume: [97-101](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [II. Sitzungsberichte LXI-LXXI](#)