Diverse Berichte

Sitzungsberichte

herausgegeben vom

Naturhistorischen Verein der preufsischen Rheinlande und Westfalens.

A. Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Abteilung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.
B. Sitzungsberichte der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Münster i. W.
C. Berichte über die Versammlungen des Niederrheinischen geologischen Vereins fallen aus.
D. Berichte über die Versammlungen des Botanischen und des Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen.
E. Literaturberichte. Verzeichnis der neuesten zoologischen Literatur über das Rheinische Schiefergebirge und die angrenzenden Gebiete 1914—1918.
F. Autoren- und Sachregister zu den Verhandlungen und den Sitzungsberichten.

1919.

(Für 1917—1919.)

Bonn 1920.

Für die in diesen Berichten veröffentlichten Mitteilungen sind nach Form und Inhalt die betreffenden Vortragenden allein verantwortlich.

Inhalt.

Geographie, Geologie, Mineralogie und Paläontologie.

Botanik.

Zoologie.

Physiologie, Gesundheitspflege, Medizin.

Chemie, Physik, Technologie, Mathematik.

Vereins-Angelegenheiten.

A.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Abteilung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde

zu

Bonn.

1919.

A.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Abteilung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn.

Durch die Kriegsverhältnisse erlitt die Tätigkeit der naturwissenschaftlichen Abteilung eine Unterbrechung von etwa $2^1/_2$ Jahren: die letzte Sitzung in Friedenszeit war am 6. Juli 1914; seit dem 11. Dezember 1916 wurde der geregelte Betrieb wieder aufgenommen.

1916.

Sitzung vom 11. Dezember 1916.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: 25 Mitglieder und Gäste.

1. Geschäftsbericht des Vorsitzenden.
2. Rechnungsablage des Kassenwarts Prof. Dr. Wanner.
3. Vorstandswahl.
4. Beschluß, die Tätigkeit der Abteilung wieder aufzunehmen und während des Krieges Mitgliederbeiträge zu erheben.
5. Herr J. Fitting:

Über den Einflufs der Luftelektrizität auf die periodischen Bewegungen von Laubblättern.

1917.

Sitzung vom 5. Januar 1917.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: 20 Mitglieder und Gäste.

1. Herr R. Hesse:
Über Speicheldrüsen der Vögel.

2. Herr W. J. Schmidt:
Über Chromatophoren
(s. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 90, 1917).

3. Herr G. Steinmann:
Über Wasserwirkung in Trockengebieten.

Sitzung vom 5. Februar 1917.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: 30 Mitglieder und Gäste.

Herr J. Wanner:
Über die rumänischen Erdöllagerstätten.

Sitzung vom 7. Mai 1917.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: 38 Mitglieder und Gäste.

1. Herr G. Steinmann:
Über älteste Organismen.

2. Herr N. Tilmann:
Neuere Arbeiten über das Devon der Eifel.

3. Herr A. Philippson:
Über die Strophaden.

Sitzung vom 11. Juni 1917.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: 35 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Hesse:
Über den Einflufs des Untergrundes auf das Gedeihen der Säugetiere.

Allgemeine Sitzung vom 9. Juli 1917.

Vorsitzender: Prof Dr. Fitting.
Anwesend: 120 Mitglieder und Gäste.

Über den Einflufs der Unterernährung auf den Tier- und Pflanzenorganismus.

a) Herr M. Verworn:
Allgemeine Physiologie des Hungers.

b) Herr E. Küster:
Ursachen und Symptome der Unterernährung bei den Pflanzen.

c) Herr H. Gerhartz:
Nährschäden.

Sitzung vom 5. November 1917.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

Herr P. Eversheim:
Etwas über Unterseeboote.

Sitzung vom 3. Dezember 1917.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

1. Herr R. Hesse:
Über den Entwicklungsgang des breiten Bandwurms (Bothriocephalus latus).
2. Herr W. J. Schmidt:
Neuere Lupen von Zeiss.
3. Wahl des Vorstandes.

1918.

Sitzung vom 14. Januar 1918.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: etwa 100 Mitglieder und Gäste.

1. Geschäftsbericht des Vorsitzenden.
2. Rechnungsablage des Kassenwarts Prof. Dr. Schmidt.
3. Herr E. Study:
Über Mimikry (besonders bei Schmetterlingen).

Sitzung vom 6. Mai 1918.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

Herr J. Fitting:
Über Stoffaufnahme durch die Zelle.

Sitzung vom 3. Juni 1918.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

Herr W. J. Schmidt:

a) **Über die Beziehungen der glatten Muskelzellen in der Haut des Frosches zum Epithel** (s. Anat. Anz. 1918 Nr. 12).

b) **Über die gelbe Farbe des Feuersalamanders** (s. Dermatol. Zeitschr. 1918 S. 324).

c) **Über die grüne Farbe unserer Frösche** (s. Anat. Anz. 1918 Nr. 19/20).

Sitzung vom 1. Juli 1918.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: 20 Mitglieder und Gäste.

1. Herr G. Steinmann:
Heims Geologie der Alpen.

2. Herr J. Wanner:
Permische Krinoiden.

Außerordentliche Sitzung vom 22. Juli 1918.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: 14 Mitglieder.

Besprechungen über die Jahrhundertfeier der Gesellschaft.

Sitzung vom 4. November 1918.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

Herr Hahn:
Georg Cantor, der Begründer der Mengenlehre. Ein Nachruf.

Sitzung vom 2. Dezember 1918.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

1. Herr E. Küster:
Über panachierte Pflanzen.
2. Wahl des Vorstandes.

1919.

Sitzung vom 13. Januar 1919.

Vorsitzender: Prof. Dr. Hesse.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

1. Jahresbericht des Vorsitzenden.
2. Rechnungsablage des Kassenwarts Prof. Dr. Schmidt.
3. Herr E. Study:
Mathematisches aus der Biologie.
(1. Genotypische Zusammensetzung natürlicher Zeugungskreise; 2. Selektionswirkung.)
4. Herr O. Welter:
Über die Ergebnisse einer geologischen Kartierung im mittleren Macedonien zwischen Ochrida und der Dudica von Goebel, Kuhse, Sommer, Spöttel, Welter und Willruth.

Unsere Kartierung begann November 1917 und dauerte bis Anfang September 1918, in welcher Zeit ein 8—10 km tiefer Streifen in einer O.-W.-Ausdehnung von zirka 120 km kartiert wurde. Unsere Aufnahmen stellen eine rohe Übersichtskartierung auf einer neuen topographischen Unterlage im Maßstabe 1 : 25 000 mit Höhenkurven dar. Infolge dessen liegen unsere Eintragungen topographisch richtig, wohingegen die Benutzung der österreichischen Generalstabskarte 1 : 200 000 eine weitgehende Verzerrung nach sich zieht, da sich Fehler bis zu 5 km auf ihr herausgestellt haben. Unsere Gesteinsaufsammlungen sind leider infolge der militärischen Ereignisse in Prilep liegen geblieben, aber unsere Ergebnisse erscheinen uns doch auch noch ohne ihre Verarbeitung[1]) wichtig genug, daß wir unsere bereits fertig gestellten Karten und Profile zusammen

---

1) Die Herren Sauer und Gürich haben uns in dankenswerter Weise ihre Aufsammlungen aus unserem Gebiet zur Verfügung gestellt, so daß der Schaden zu einem kleinen Teil wenigstens wieder gut gemacht werden kann.

an anderer Stelle zu veröffentlichen gedenken. Die Gneislandschaft des Crnabogens kartierte Martin Sommer, die Neogenplatte östlich der Crna Spöttel und Willruth, die Landschaft Morihovo bis nach Zborsko im Osten Martin Willruth, das Höhengelände zwischen der Pelargonischen Ebene und der Niederung des Presbasees Fritz Kuhse, die Masse der Galicica und die am Ochridasee gelegenen Teile Albaniens wurden von Fritz Goebel untersucht.

Die Landschaft des Crnabogens wird aus Gneisen, Glimmerschiefern und Graniten aufgebaut. Wir unterscheiden helle, eruptive Biotitgneise, mittel-feinkörnig; sie führen oft Muskovit und Granat und gehen nicht selten in granatführende Zweiglimmer- und Muskovitgneise über, umschließen auch oft bis über 100 m ausgedehnte wolkenförmige Schlieren von glimmer- und granatarmem, aplitischen, feinkörnigen Gneis. Örtlich verbunden sind mit diesen Eruptivgneisen durch alle Übergänge dunkle, meist reichlich Hornblende führende Mischgneise und reich injizierte, hochgradig kontaktmetamorphe dunkle feinmittelkörnige Sedimente. Gewöhnlich aber setzt der Gneis scharf gegen die Kontaktgesteine ab, längs deren er dann allerdings meist granat- und muskovitführend wird; auch entwickelt er in einiger Verbreitung eine porphyrische Randfacies, welche durch zahlreiche und größere Biotite bei sonst feinerem Korn ausgezeichnet ist und aus der durch fast völliges Verschwinden der hellen Gemengteile Biotitschiefer werden. Eruptive Quarzgänge, stellenweise mit reichlichem, schwarzem Turmalin, sind im Gneis und seinen Kontaktgesteinen ebenso zahlreich, wie selten im Granit, während Aplit- und Pegmatitgänge recht spärlich vorkommen; außer einem, gegen 50 m mächtigen und 400 m langen Gange von Granitporphyr am O-Hange des Bobiste fehlt sonst jegliches Ganggefolge.

Die langen, NS. streichenden Schollen kontaktmetamorpher Gesteine, welche durch den Eruptivgneis ziehen und stellenweise mit ihm wechsellagern, bestehen ganz vorwiegend aus zwei, fast stets scharf geschiedenen Glimmerschiefern. Der eine ist silberglänzend und geht oft durch das Auftreten von quer zur Schieferung gestellten und strahlenförmig geordneten Biotiten in typische Garbenschiefer über; weit häufiger wird er durch massenhaft erscheinende, bis haselnußgroße, rote Granaten und fingerspannlange, meist dunkel schieferblaue Disthene zu Granat- und Disthenglimmerschiefer; seltener wird der Granat durch Disthene völlig verdrängt. Der andere Glimmerschiefer ist dunkelschieferblau gefärbt und anscheinend ein Graphitoidschiefer; er wird oft quarzitisch und enthält Lagen von Grau-

wacke oder hellen, bräunlichen Quarzit. Ein mittelkörniger Biotitgranit, dem Biotitgneis nahestehend, taucht östlich vom Visoko auf und geht bis in die Nähe der Crna. Er scheint etwas jünger als der Gneis zu sein; wahrscheinlich wurde er aufgepreßt, ehe jener völlig erstarrt war. Er ist sicherlich älter als die Marmore, welche in der Landschaft Morihovo sich auf die Gneise und Granite legen. Die Gneisserie besitzt ungefähr das gleiche NS.-Streichen, wie die gleich zu erörternden jüngeren Gebirgsglieder, ein nicht zu übersehendes Analogon mit den Alpen.

Die Tektonik der Gneise ist am klarsten im Kalabak, 1335 m, enthüllt, dessen Kern, aus Eruptivgneis bestehend, von nach O. und W. fallenden Flanken kontaktmetamorpher und mehrfach mit Eruptivgneis wechsellagernden Sedimentschollen ummantelt wird, deren eine fast flach liegend, die Gipfelplatte auch bildet.

Die Landschaft Morihovo östlich der Crna trägt über einem Sockel nach O. fallender Gneise eine junge Bedeckung von in Süßwasser niedergelegten vulkanischen Tuffen mit eingeschalteten Kalkbänken und Braunkohlenflötzen, welche nach oben durch eine ausgedehnte Platte von Süßwasserkalken abgeschlossen sind. Diese Kalke stehen in, wenn auch nicht lückenloser, Verbindung mit den Süßwasserkalken von Rozden, denen ein jungpliocänes Alter zukommt. Sie haben ihren Kalk aus den Marmormassiven bezogen, die heute inselgleich aus ihnen hervorragen.

Zirka 10 km östlich der Crna werden die Gneise von einer sedimentären Schichtfolge überlagert, welche von unten nach oben aus 1500—1800 m mächtigen Marmoren, zirka 1300 bis 1500 m mächtigen konglomeratischen Marmoren mit exotischen Komponenten, zirka 2000 m bunten, phyllitischen Schiefern mit großen Linsen basischer Gesteine besteht. Diese gesamte Schichtfolge streicht mit ihrer Gneisunterlage NNW.-SSO. und fällt zirka 45° nach Osten hin ein. Da durch die tiefgreifende Metamorphose in dieser Gesteinsserie (Korund im Marmor) jegliche Spur etwa vorhanden gewesener Versteinerungen ausgelöscht worden ist, so können wir über ihr Alter nichts Genaues aussagen.

Nach Osten folgt nun, auf der autochthonen Serie aufgeschoben lagernd, die „Elen"-Schuppe, nach dem „Elen" (1691 m) benannt. Sie besteht aus Gneis an der Basis, darüber Dachschiefer und grauwackenähnliche, mürbe Sandsteine, welche an gewisse alpine Flyschbreccien erinnern. Diese Schuppe streicht und fällt wie das darunter liegende Autochthone etwa von

NNW.—SSO. mit 45° östlichem Fallwinkel und ist vollkommen frei von basischen Eruptiven.

Weiterhin nach Osten tritt die „Alsar"-Schuppe auf. Sie besteht aus Gneis als Liegendem, dann erscheinen mächtige, z. T. dünnblättrige Schiefer, welche dem alpinen Flysch außerordentlich ähnlich sehen und die als reich an basischen Eruptiven sich ausweisen, den Schluß bilden Kalke und untergeordnete flyschartige Schiefer.

Elen- und Alsarschuppe sind von jungvulkanischen Trachyt- und Andesitstöcken durchsetzt, welche das Material der vulkanischen Tuffe an der Crna geliefert haben. Mit ihnen verknüpft sind auch die Antimon- und Arsenerze von Alsar, welche in dolomitisierten und verkieselten Kalken liegen. Den Durchbrüchen und Ergüssen folgten aufsteigende Erzlösungen, welche an Stelle des Kalkes ihren Erzgehalt in Gestalt von Grauspiesglanz, Auripigment und Realgar niederlegten. Nach Osten hin endet unsere Kartierung bei dem Dorfe Zborsko.

Wir kehren zur pelargonischen Ebene zurück. Westlich der Crna setzen die Gesteine des Crnabogens zunächst fort. Ob der Rand der pelargonischen Ebene auch von NS. verlaufenden Verwerfungen begleitet wird, ist zunächst nicht erwiesen, da sie aus unserem Kartenbilde nicht hervorgehen; ihr Vorhandensein ist jedoch wahrscheinlich. Dagegen haben wir OW.-Verwerfungen beobachtet, längs deren der Querriegel Bucin-Topolcani eingesunken ist. Es setzen also zunächst westlich der Ebene Prilep-Monastir die Granatglimmerschiefer des Crnabogens fort, Chiastolithschiefer erscheinen in einer noch kontaktmetamorph beeinflußten Schieferfolge, den sog. „Gopes"-Schiefern, welche von basischen Eruptiven, d. i. Serpentinen und gabbroartigen Gesteinen durchschwärmt werden; außerdem liegen in ihnen geflaserte Quarzkonglomerate, welche ihrem Habitus und ihrer Stellung nach zwischen den Gneisen und der Hauptmasse der Schiefer dem dinarischen Karbon zugerechnet werden dürfen. Demzufolge kann der Eruptivgneis und die ihn begleitenden Granite mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit als postkarbonisch zunächst angesprochen werden. Die „Gopes"-Schiefer reichen nach Westen bis zum Ostrand der Ebene des Presbasees, welche sie in dem von uns untersuchten Gebiet nicht überschreiten.

Der Westrand der Presbaebene wird von den „Resna"-Schiefern eingenommen, welche wir mit Östreich in ihrer Gesamtheit als untertriadisch ansehen und welche sich nicht mehr als vom Eruptivgneis des Crnabogens beeinflußt erweisen. Hieraus ergibt sich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, daß

die Granite und Gneise des Crnabogens ein permisches Alter besitzen dürften. Diese „Resna"-Schiefer mit ihren milden, roten und grünen Phylliten mit Gipsen, mit Serpentinen, Diabasen lassen sich am ehesten mit dinarischen Werfenern vergleichen.

Zwischen Presba- und Ochridasee legt sich auf den Werfener Sockel die verkarstete Kalkplatte des Tomoros, für welche uns ein mittel-obertriadisches Alter wahrscheinlich ist. Fossilien haben sich in diesen Kalken und Schiefern nicht gefunden und ihre Alterszuweisung erfolgt lediglich auf Grund des Vergleichs der Gesamtschichtenfolge mit dem dinarischen Karbon und der Trias. Die Ränder des Ochrida- und Presbasees werden von ungefähr NS. streichenden Verwerfungen begleitet, welche die Einbruchsnatur dieser Seebecken dartun. Westlich des Presbasees hat die Gesteinsmetamorphose ihr Ende erreicht und von hier bis nach Albanien haben wir keine Anzeichen einer Regional- noch Kontaktmetamorphose mehr beobachtet.

Die Stadt Ochrida ist an einen Komplex von ziemlich dünnbankigen, kieseligen, dunklen Kalken angelehnt, welche schwarze Hornsteinknollen führen und leider versteinerungsleer sind. Das Gestein erinnert außerordentlich an die lombardischen, hornsteinführenden Plattenkalke des unteren Lias, aber auch an gewisse südalpine oder dinarische Triashorizonte, wie z. B. an den Woltschacher Plattenkalk. Die Schwefelwasserstoffexhalationen beim Dorfe Kosel nördlich Ochrida führen wir auf Zersetzungen pyrithaltiger Resnaschiefer zurück. Anzeichen einer vulkanischen Tätigkeit und speziell Trachyttuffe haben wir dort nirgends beobachtet.

An der westlichen Seite des Ochridasees scheint die Geologie ein völlig neues Gesicht zu bekommen. Auf der Halbinsel Trapet, nahe bei dem Dorfe Lin, streicht zunächst ein zirka 200 m mächtiges Kalkpaket durch, welches nach Westen fällt und sich im Streichen mindestens 30 km nach N. verfolgen läßt. An seiner Basis liegen zirka 150 m mächtige, dunkelrote Han Bulog-Kalke mit Haydenites nov. spec., darüber 5—10 m weiche tonige Schiefer, welche von dünnplattigen, grau verwitternden, dunklen Kalken überlagert werden, in denen wir keine Versteinerungen gefunden haben. Diese Schichtenfolge betrachten wir als triadisch. Die seltene Gattung Haydenites ist in einer einzigen Art bisher nur aus dem Muschelkalk vom Himalaja und von der Cordilliere Nordamerikas bekannt geworden, weshalb ihr Fund an dieser Stelle ein besonderes Interesse beanspruchen darf.

Zwischen Lin und dem jungtertiären Einbruchsbecken von Prenjs liegen der Paß und die Kette des Kavasane. Sie

besteht aus einer Unterlage von flyschähnlichen Schiefern, wirr verfaltet mit Radiolariten und basischen Eruptiven. Auf diesen ruhen die Paßkalke, welche mit den kretazischen Radiolitenkalken von Stranik und Kjuks wahrscheinlich altersgleich sind. Diese Paßkalke werden bei Prenjs noch von ihrer aus Gneis und Granit bestehenden, krystallinen Unterlage getragen. Wenn die hier entwickelte Serie von flyschähnlichen Schiefern mit Quarziten, Radiolariten und basischen Eruptiven der griechischen Schieferhornsteinformation Philippsons oder den gleichartigen Bildungen Nordalbaniens entspricht, welche Baron von Nopsca beschrieben hat, so müssen die Paßkalke als normal aufgelagert angesprochen werden; da aber die Paßkalke noch bei Prenjs eine Gneisunterlage tragen, so sprechen wir diese Vermutung nur mit allem Vorbehalt aus und wir geben der Hypothese Raum, daß die Paßkalke nicht nur normal, sondern auch als Überschiebungsklippen auf dem älteren Untergrund aufruhen könnten. In diesem Fall hätten wir ein Analogon zur rhätischen Decke Graubündens.

Nach Westen folgt nun eine tiefe Grabensenke, welche teils durch Einbiegungen der Radiolitenkalke von Stranik, teils durch Verwerfungen bedingt ist. Da sie vom oberen Skumbi durchflossen ist, so nennen wir sie den „oberen Skumbi"-Graben. Dieser NS. verlaufende, zirka 8–9 km breite Graben ist von jungpliocänen Mergeln, Sanden, Tonen, groben und feineren Konglomeraten ausgefüllt, welche eine schwach muldenförmige Lagerung besitzen und sehr reich an Versteinerungen sind. Von Kjuks bis Velicani Mokra wird die westliche Grabenwand durch nach Osten abgebogene Radiolitenkalke gebildet. Hier finden unsere Kartierungen ihr Ende.

Sitzung vom 5. Mai 1919.

Vorsitzender: Prof. Dr. Hesse.

Anwesend: zahlreiche Mitglieder und Gäste.

1. Herr R. Brauns:

Meteoritenfall im Rheinlande.

2. Herr W. J. Schmidt berichtet über

Bau und Lebenserscheinungen zweier neuer Ciliaten.

Da die ausführliche Darstellung der Befunde an anderer Stelle erfolgt, wird hier nur eine kurze Beschreibung der beiden neuen Formen gegeben.

1. *Bursella spumosa* n. g. n. sp. Gestalt ellipsoidal, am Vorderende leicht abgestutzt; Länge 240–560 μ, im Durch-

schnitt 400–500 μ. Mundsack (Cytostom) breit und tief, bilateral ausgestaltet, am Grunde mit ventralwärts gerichtetem, kurzem, zipfelförmigem Schlund; Eingang des Mundsackes von zwei, oft verschieden großen Lippen eingefaßt, die geöffnet eine weite rundliche, geschlossen eine spaltförmige (die Transversalebene kennzeichnende) Mundöffnung umrahmen. Körperoberfläche und Mundsack mit überall gleichen, kurzen und feinen, in Längsreihen gestellten Wimpern bedeckt. Plasma durch zahlreiche, mächtige, dicht gelagerte Vakuolen in einen großkammerigen Schaum verwandelt. Makronukleus im hinteren Teil des Tieres, kugelig oder ellipsoidal, ihm angelagert eine Gruppe von Kleinkernen. Zerstreute Trichocysten vorhanden. Ohne kontraktile Vakuole. Nahrungseinschlüsse vorwiegend im hinteren Teil des Tieres. Im Plasma zahlreiche, gruppenweise angeordnete, symbiotische Algen, Zoochlorellen; sie fehlen in der Umgebung des Mundes. Fortpflanzung durch Querteilung.

Planktonisch, bewegt sich unter Rotation um die Längsachse mit weit geöffneter, stets nach oben gerichteter Mundöffnung langsam auf und ab. Hauptnahrung Rotatorien, verdaut aber auch einen Teil seiner Symbionten. Fundort: Poppelsdorfer Weiher in Bonn; März und April.

2. *Sphaerobactrum Warduae* n. g. n. sp. bildet durch zwei auf einander folgende Teilungen eines Einzeltieres freischwimmende, geradlinige Ketten von vier kugeligen (gleich großen) Individuen, die durch sehr kurze und dünne, aber dauerhafte Verbindungsstücke zusammenhängen. Der „Vierer“ zerfällt durch Trennung in der Mitte in zwei Stücke, deren jedes bald darauf in entsprechender Weise zwei Einzeltiere liefert.

Einzeltier kugelig, mit flacher Delle an einer Stelle der Oberfläche (ihre Verbindungslinie mit dem Mittelpunkt des Tieres entspricht der Längsachse des Vierers), allseits fein und gleichmäßig bewimpert, ohne Cytostom, Schlund u. dergl., also mundlos. Makronukleus rundlich, in der Mitte des Tieres gelegen, in seiner Nähe eine Gruppe von Kleinkernen. Plasma feinkörnig-trüb, um den Kern herum kompakt, im übrigen von großen Vakuolen durchsetzt, die gewöhnlich eine einfache Lage zwischen Oberfläche und Kern bilden. Ohne kontraktile Vakuole. Im Plasma einzeln verteilte symbiotische Zoochlorellen, ferner oft größere kugelige Anhäufungen angedauter Symbionten.

Die aus dem Einzeltier durch Teilung hervorgehenden „Zweier“ und weiterhin „Vierer“ gleichen in ihren Kompo-

nenten völlig Einzeltieren, nur daß den mittelständigen Individuen der Kette die Eindellung fehlt, während sie wenigstens an einem der endständigen oft wahrnehmbar ist.

Länge der Vierer 600—700 μ, selten kleiner (400 μ).

Planktonisch, der Vierer schwimmt (im freien Wasser) gewöhnlich mit senkrecht gestellter Längsachse und unter Rotation um dieselbe vorwärts und rückwärts. Bewegung der Einzeltiere weniger regelmäßig. Autotrophe Ernährung mittels der Symbionten wahrscheinlich. Fundort: Poppelsdorfer Weiher in Bonn; Ende März — Anfang April.

Eingehendere Mitteilungen über *Bursella* werden im Arch. f. mikr. Anat., über *Sphaerobactrum* im Arch. f. Protistenkunde erscheinen.

Sitzung vom 2. Juni 1919.

Vorsitzender: Prof. Hesse.
Anwesend: 25 Mitglieder und Gäste.

Herr C. Montfort spricht über:

„Tatsachen und Probleme der Moorökologie."

Der erste Teil der Ausführungen behandelt das Problem der Xeromorphie der Moorpflanzen und die Schimpersche Hypothese vom ökologisch-anatomischen Standpunkt aus. Er stellt einen kurzen Bericht dar über die Ergebnisse der 1918 (Zeitschrift für Botanik, Jahrgang X) veröffentlichten Arbeit. Im zweiten Teil werden physiologische Experimente mitgeteilt[1]), die die Frage einer „physiologischen Trockenheit" der Hochmoore durch Prüfung des Einflusses von saurem Hochmoorwasser auf die Wasseraufnahme der Wurzeln klären sollen.

Um ein Kriterium gehemmter und ungehemmter Wasseraufnahme zu bekommen, wird die Guttation (das Bluten) von *Zea Mays* und anderen Pflanzen studiert. Die Keimlinge sind in Nährlösung herangezogen worden. Andere Versuchspflanzen wurden vorsichtig ihrem natürlichen Substrat (Flach- und Hochmoor) entnommen. Als Gefäße dienten kleine Erlenmeyer-Kölbchen, deren Inhalt (Nährlösung und zu prüfende Wässer) ausgewechselt wurde, ohne daß die Pflanzen herausgenommen zu werden brauchten. Unter feuchter Glocke erscheinen bei

1) Als vorläufige Mitteilung hier veröffentlicht; eine größere Arbeit sieht ihrem Abschluß entgegen.

Zea Mays die Tropfen nach jedesmaligem Absaugen stundenlang immer wieder, teils unmittelbar darauf, teils nach Ablauf von 2—5 (bis 10) Minuten. Gifte und Osmotica wirken in gleicher Weise hemmend, sobald sie mit den Wurzeln in Berührung kommen, wie schon Wieler und Detmer beobachtet haben.

I. Versuche zur Kritik der Guttationsmethode.

1. Versuche mit giftiger, aber osmotisch unwirksamer Lösung.

Mehrere Maiskeimpflanzen zeigen unter feuchter Glocke in Nährlösung (v. d. Crone) starke Guttation. Die Tropfen erscheinen an Schnittflächen und Blattspitzen stets wieder nach 1—2 Minuten. Bei allen wird die Lösung ausgegossen. Der eine Teil bekommt wieder dieselbe Nährlösung, der andere ceteris paribus $CuSO_4$-Lösung 1:10000 von gleicher Temperatur. Während die Vergleichspflanzen in Nährlösung sofort wieder Tropfen auspressen, die sich nach dem Absaugen immer wieder ergänzen, hört das Bluten in $CuSO_4$, dessen osmotisches Gegengewicht gleich Null anzusehen ist, nach 10 Minuten bis $^1/_2$ Stunde auf. Auf die letzten, wenige Minuten nach Einfüllen der Lösung abgesogenen Tropfen erscheinen keine neuen mehr, die Schnittflächen bleiben stundenlang trocken und vertrocknen schließlich. Die zunächst noch ausgepreßten Tropfen werden in einem Versuch nach $^1/_4$ Stunde sogar eingesogen. Ähnliche Ergebnisse ergab schwach H_2S-haltiges Wasser aus einem schlammigen Waldtümpel.

2. Versuche mit Lösungen von hoher osmotischer Energie.

An Stelle des Giftes in schwacher Konzentration wirkt ein starkes Osmoticum ein, z. B. $CaCl_2$ 6% d. i. 0,55 GM. Auch hier ist das vorher vorhandene, starke Bluten sofort völlig unterbunden. Rohrzucker mit einem osmotischen Wert von 0,49 GM. und die isotonische Kalisalpeterlösung haben denselben Erfolg. Er deckt sich mit den Erfahrungen Wielers.

Werden die Pflanzen nach mehrstündiger Einwirkung der Lösungen in Nährlösung zurückversetzt, bleibt die Guttation trotzdem, selbst am folgenden und übernächsten Morgen, aus. Sie verkümmern später, ohne noch zu bluten.

Es entsteht nun die Frage, ob ganz allgemein das Ausbleiben der Tropfen als Kriterium gehemmter Wasseraufnahme und umgekehrt ihr Erscheinen nach Ablauf der glei-

chen Zeit wie in den Kontrollversuchen als Kriterium ungehemmter Absorption angesehen werden darf. Ein Einwand ist möglich: Die Salze dringen rasch in die Wurzeln ein und „vergiften“ irgendwelche Gefäßparenchymzellen, auf deren Tätigkeit (Auspressen von H_2O in die Gefäße) die Guttation (das Bluten) ja beruht. Diese Tätigkeit kann in relativ weitem Maß von der Wasseraufnahme der peripheren Wurzelzellen unabhängig sein. Umgekehrt könnten die fraglichen Agentien des Außenmediums — sei's durch Giftwirkung, sei's osmotisch — tatsächlich die Wasseraufnahme hemmen, ohne daß dies sich in der Guttation zunächst kundgeben müßte. Unter dieser Voraussetzung wäre die Guttation natürlich nicht als Kriterium zu verwenden bei den Versuchen mit Hochmoorwässern; denn es wäre zu befürchten, eine schon anfangs vorhandene, wenngleich nicht sehr beträchtliche, tatsächliche Hemmung der Wasseraufnahme bliebe unerkannt.

Man mußte also zunächst prüfen, in welcher Zeit erkennbare Spuren des Osmoticums sicher noch nicht in die peripheren Wurzelzellen und damit noch viel weniger bis zu den Gefäßparenchymzellen eingedrungen sind.

Die osmotische Energie der peripheren Wurzelzellen wurde in bekannter Weise zu $< 0{,}25$ GM. ermittelt. Nach $^1/_2$stündigem Verweilen in stark verdünnter schwach alkalischer Neutralrot-Lösung läßt sich nach der Farbstoffspeicherung des Zellsaftes die Grenzkonzentration plasmolytisch mit Leichtigkeit finden. Die $CaCl_2$ Lösung ist also weit hypertonisch. Tatsächlich werden die Wurzeln plasmolysiert und hängen schlaff herab. Während nun aber plasmolysierende KNO_3-Lösung schon nach $^1/_2$ Stunde beträchtlich in die Zellen eindringt (Rückgang der Plasmolyse), bleibt die Impermeabilität für $CaCl_2$ — ganz analog den Erfahrungen Fittings mit Blatt-Epidermiszellen — relativ lange erhalten. Noch nach drei Stunden konnte ein Rückgang mikroskopisch nicht erkannt werden. Wenn also in der hypertonischen $CaCl_2$-Lösung die Guttation schon nach fünf Minuten unterbleibt und — entgegen dem Verhalten der gleichen Pflanzen vor Einwirkung des Salzes und dem der Vergleichspflanzen nach Umwechseln in die gleiche Nährlösung — überhaupt nicht mehr wiederkehrt, so kann die Hemmung der Guttation trotz unbestrittener unmittelbarer Abhängigkeit von der H_2O auspressenden Tätigkeit tiefer gelegener, an Gefäße angrenzender Parenchymzellen doch nur beruhen auf einer Hemmung der Wasseraufnahme der peripheren Wurzelzellen. Da aber der osmotische Gegenwert des Außenmediums hypertonisch gewählt wurde, kann es sich nur

um einen Wasserentzug handeln. Die „physiologische Trockenheit" des Wassers ist also die denkbar stärkste.

Läßt man das gleiche Salz in hypotonischer Konzentration (1 % = 0,09 GM.) einwirken, so tritt gleichfalls Hemmung ein; sie ist gegenüber den Vergleichspflanzen nach 15 Minuten erkennbar. Da in diesem Versuch der Zellsaft über das Außenmedium ein osmotisches Übergewicht von ca. zwei besitzt (0,25 GM. gegenüber 0,13 GM.)[1]), kann das Ausbleiben der Guttation nur verursacht sein durch eine Hemmung der Diffusionsgeschwindigkeit, also der Endosmose des Wassers in die peripheren Wurzelzellen. Diese äußert sich auch in der Tatsache, daß am nächsten Morgen, nach 17 Stunden, eine Pflanze in $CaCl_2$ 0,09 GM. wieder sehr schwache Guttation aufweist. Umgekehrt läßt sich die Hemmung nach $3^1/_2$stündiger Einwirkung der schwachen Salzlösung — im Gegensatz zur hypertonischen Lösung — beim Übersetzen in Nährlösung sofort aufheben: die Tropfen erscheinen nach 10 Minuten, um nach dem Absaugen sogar schon wieder nach zwei Minuten aus den Leitbündeln hervorgepreßt zu werden.

Nachdem so der Beweis erbracht war, daß die Guttation bei vorsichtiger Beobachtung als physiologisches Kriterium der Wasseraufnahme verwendet werden darf, konnte mit den eigentlichen Versuchen zur Prüfung der Schimperschen Hypothese begonnen werden.

II. Versuche mit Hochmoorwässern verschiedener Herkunft und Art.

Zur Verwendung kam meist Wasser, das aus der Rhizosphäre primärer Hochmoore (Sphagneten) ausgepreßt wurde. Es war meist etwas gelblich, gelegentlich auch teebraun gefärbt und reagierte gegen Lakmuspapier schwach sauer. Die Azidität wurde mit $Ba(OH)_2 \frac{n}{100}$ und Phenolphthalein zu 0,00008—0,00038 Normalsäure ermittelt. Zur Klärung des anatomischen Befundes der Xeromorphie auf sekundärem, verheidetem Hochmoor bekamen einige Pflanzen auch braunes Torfstichwasser aus entwässertem Hochmoor. Ein anderes stark braunes, saures Torfwasser wurde gewonnen durch Auspressen von jüngerem Sphagnumtorf, der trocken mit destilliertem Wasser bis zur vollen Sättigung beschickt und an der Ver-

---

1) Der Übersichtlichkeit wegen in GM KNO_3 ausgedrückt: 0,09 GM $CaCl_2$ = (isotonisch) 0,13 GM KNO_3.

dunstung möglichst gehindert war. Das Auspressen geschah nach verschieden langer Zeit (1 Tag bis 2 Monate).

In allen Versuchen ist die Wasseraufnahme von *Zea Mays*-Pflanzen in den verschiedensten Hochmoorwässern — soweit sie der Rhizosphäre lebender Hochmoorsphagneten entstammten — ungehemmt. Selbst nach mehrtägiger Einwirkung der Wässer erscheinen die Tropfen nach dem Absaugen wieder teils unmittelbar, teils nach 5—10 Minuten. Gelegentlich war die Diffusionsgeschwindigkeit, wie aus dem rascheren Hervortreten der Tropfen geschlossen werden darf, bei den Pflanzen in Hochmoorwasser sogar gefördert gegenüber den Vergleichspflanzen in Nährlösung. Doch bedarf dies noch näherer Prüfung.

Selbst als die Pflanzen aus v. d. Cronescher Nährlösung, die ja alkalisch reagiert, in schwach saures Hochmoortorfwasser kamen, war nach sechs Tagen noch keine Hemmung zu bemerken. Der Versuch erscheint deshalb beachtenswert, weil hier der Gegensatz der beiden Außenmedien hinsichtlich der Schimperschen Hypothese der denkbar größte ist.

Nur bei Anwendung eines bestimmten, stark gebräunten Torfwassers aus dem Torfstich eines entwässerten, verheideten Hochmoores im Hohen Venn (bei Sourbrodt) war die Wasseraufnahme offensichtlich gehemmt. Dieser Versuch umfaßte je zwei Maispflanzen in Nährlösung (Knop, schwach sauer), Zwischenmoorwasser (gelbbraun, Ca qualitativ nachweisbar) und jenem Hochmoor-Torfstichwasser. Hierin blieb die Guttation vom dritten Tag an völlig aus. Im Zwischenmoorwasser war sie vom sechsten Tag an etwas geringer als in Nährlösung, an den folgenden Tagen blieb sie ganz aus, um am 11. Tag wieder aufzutreten. Die Pflanzen in Nährlösung — alle Pflanzen des Versuches waren gleich alt — guttierten täglich stark.

Auch mit Flach- und Hochmoorpflanzen wurde experimentiert. Die Charakterpflanze schlammiger Flachmoorschlenken (Hypnetum), *Scirpus pauciflorus*, zeigte in gelblichem Sphagnumwasser (Azidität 0,00026 Normalsäure) anscheinend eine geringe Hemmung gegenüber den in gelbliches, alkalisches Flachmoortorfwasser ihres Standortes übergesetzten Vergleichspflanzen; desgl. in braunem Hochmoortorfwasser (nach zwei Monaten aus wassergesättigtem Torf ausgepreßt). Doch ist die Hemmung nicht stark genug, um die Guttation zu unterbinden. Diese ist selbst am frühen Morgen des 13. Tages noch sehr stark.

Die Charakterpflanzen typischer Hochmoorsphagneten, *Scheuchzeria palustris* und *Narthezium ossifragum*, ferner

Viola palustris, erweisen durch ihr Bluten bei Versuchen am natürlichen Standort, wie auch in Laboratoriumsversuchen unter dem Einfluß des aus der Rhizosphäre ausgepreßten Wassers ihre ungehemmte Wasseraufnahme. Beobachtungen im Sommer und Herbst am Standort sind deshalb wertvoll, weil dort das angebliche Agens der physiologischen Trockenheit im „natürlichen Experiment" seit Wochen und Monaten auf die Wurzeln einwirkt. Gerade *Scheuchzeria* liefert als Ergänzung zum ökologisch-anatomischen Befund (typischer Hygrophyt) in ihrer nach Abschneiden der mit Apikalöffnung versehenen Blattspitze sofort wieder auftretenden Guttation auch einen untrüglichen physiologischen Beweis ungehemmter Wasseraufnahme. Ihr Substrat kann unmöglich „physiologisch trocken" sein.

Um dem physiologisch berechtigten Einwand zu begegnen, die Guttationsmethode sei zu grob, um schon anfangs vorhandene geringe Hemmungen der Wasseraufnahme erkennen zu lassen und um den angeblichen Einfluß der „physiologische Trockenheit" bedingenden Agentien kurz nach Einwirkung der Hochmoorwässer in seinem Verlauf genau zu studieren, wurden mit einem verbesserten Potometer direkte, quantitative Messungen der Aufnahme in Intervallen von 10 Minuten oder (meist) $^1/_2$ Stunde angestellt. Die Kapillare des Apparates gestattete eine Ablesung in $\frac{\text{ccm}}{100}$. Temperaturänderungen wurden berüchsichtigt. Die gleichzeitige Ermittelung der Transpiration durch die Wage gab die Möglichkeit, für jede beliebige Zeit nach Einwirkung des Hochmoorwassers den Bilanzquotienten $\frac{\text{T} = \text{Transpiration}}{\text{A} = \text{Absorption}}$ der Wasserökonomie aufzustellen und mit dem zuvor in Nährlösung ceteris paribus (Licht, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit) ermittelten zu vergleichen. Dieser Quotient ist für das Problem wichtig, da ja ein Mißverhältnis in der Wasserökonomie als Voraussetzung für die Entstehung einer Xeromorphie zu denken ist. Die absoluten Werte lassen aber jeder Zeit erkennen, ob es durch Hemmung der Aufnahme oder durch Steigerung der Abgabe des Wassers bedingt ist.

In den Versuchen (mit *Zea Mays* und *Impatiens parviflora*) konnte weder eine Hemmung der Aufnahme im Sinne Schimpers, noch, wie man nach Burgersteins und Sachs Ergebnissen mit schwach angesäuerten Lösungen vielleicht hätte erwarten können, eine Hemmung der Abgabe beobachtet werden. Die graphische Darstellung der Ergebnisse läßt zwar oft — gleichwie in der jedesmal zuvor einwirkenden Nährlösung

(Knop) — auch im Sphagnumwasser geringe Schwankungen erkennen, doch ist selbst nach Einwirkung des Versuchswassers über Nacht weder der Quotient irgend erheblich vergrößert, noch zeigt die Linie der Wasseraufnahme einen Abfall. Ein solcher ist aber sonst bei Anwendung tatsächlich hemmender, giftiger oder osmotisch wirksamer Medien (mit HCl stark gesäuerter oder mit 1% $CaCl_2$ gesalzener Nährlösung) sofort sehr deutlich und zieht auch die Transpiration nach sich.

Diese quantitativen (Potometer-) Versuche mit relativ kurzer Einwirkungsdauer des Wassers im Verein mit den länger ausgedehnten qualitativen (Guttations-) Versuchen, die mehr Pflanzen und auch typische Vertreter vom Hochmoor umfassen, nebst den Beobachtungen am Standort, lassen den Schluß berechtigt erscheinen: im Wasser aus der Rhizosphäre primärer, physikalisch nasser Hochmoore ist kein Agens einer „physiologischen Trockenheit" als bedingende Ursache der Xeromorphie mancher Hochmoorpflanzen wirksam. Vielmehr bestätigen die Versuche die zuvor ökologisch-anatomisch begründete Auffassung, das Substrat der Hochmoorpfanzen sei — wenigstens im wassergetränkten, primären Hochmoor — auch physiologisch durchaus naß.

Inwieweit dieses Ergebnis mit den „bog toxins"-Versuchen der Amerikaner (Livingston, Dachnowski, Rigg) in Einklang gebracht werden kann, soll in anderem Zusammenhang gezeigt werden. Zunächst erhebt sich die Forderung, die hier kurz mitgeteilten Versuche einer kritischen Prüfung auf ihre ökologische Beweiskraft hin zu unterziehen. Dabei wird insbesondere der positive Befund einer Hemmung der Wasseraufnahme bei Nicht-Moorpflanzen und bei Nicht-Hochmoorpflanzen, außerdem die Frage der beträchtlichen physiologischen Trockenheit des entwässerten aber noch feuchten, sekundären Moores eingehend zu behandeln sein.

Diese Aufgabe nebst der genauen Beschreibung der angeführten und mancher anderer Versuche möge der ausführlichen Abhandlung vorbehalten bleiben.

Diskussion: Die Herren Study, Montfort, Fitting.

Allgemeine Sitzung vom 7. Juli 1919.

Vorsitzender: Geheimrat Prof. Dr. Verworn.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

1. Herr Benrath:
Chemisches zur Nitratassimilation.

2. Herr Küster:
Stickstoffgewinnung der Pflanzen.

3. Herr Pütter:
Stickstoffumsatz der Tiere.

Sitzung vom 14. Juli 1919.

Vorsitzender: Prof. Dr. Hesse.
Anwesend: 8 Mitglieder und Gäste.

Herr Gerth:
Eine Korallenfauna aus der Permformation von Timor.

Sitzung vom 3. November 1919.

Vorsitzender: Prof. Dr. Hesse.
Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

1. Herr F. Bachmann:
Periodische Dickenänderungen von Laubblättern.

2. Herr G. Rahm spricht über:
Einwirkung extremer Temperaturen auf die Moosfauna.

Bekannt ist die Eigenschaft der sogenannten Moosfauna, zu der hauptsächlich Tardigraden, (Bärtierchen), Nematoden (Fadenwürmer) und Rotatorien (Rädertierchen) zu rechnen sind, mit dem Moos auszutrocknen und nach Anfeuchten des Mooses wiederaufzuleben. Die Tiere können in diesem eingetrockneten, sogenannten asphyktischen Zustand, hohe und sehr tiefe Temperaturen ertragen.

Um die Widerstandsfähigkeit der im Moose eingetrockneten Tiere zu prüfen, wurden folgende Versuche ausgeführt. Mittels fester Kohlensäure und Äther wurde eine Kältemischung von $-81\,^1/_2{}^0$ C. hergestellt, in der 20 Moosproben 24 Stunden lang stehen blieben. Nach 12 Stunden stieg die Temperatur nach und nach. Nach Ablauf von 24 Stunden war die Kohlen-

säure verbraucht und nur noch flüssiger Äther übrig, in dem die Moosproben, die in weiches Papier eingewickelt waren, schwammen. Trotzdem erwachten nach Anfeuchten verschiedene Tiere aus dem asphyktischen Zustand. Allerdings währte es lange Zeit, bei einigen 10, bei andern 12, bei 2 Nematoden sogar 31 Stunden, bis sie völlig erwacht waren. Merkwürdigerweise befanden sich unter den erwachten Tieren keine Rotatorien, die sich sonst am widerstandsfähigsten zeigten. Offenbar war nicht die Kälte, sondern der Äther die Ursache des Todes, wie ein zweiter Versuch zeigte. Diesmal wurde die Kältemischung (wieder feste Kohlensäure mit Äther) mit 30 Moosproben beschickt. Der Versuch währte 16 Stunden. Fast alle Tiere überstanden und nahmen im Wasser nach kürzerer oder längere Zeit ihre Bewegung wieder auf. Die Zeit des Wiederauflebens richtet sich nach der Tierart — Nematoden brauchen längere Zeit als Tardigraden und Rotatorien — und nach dem Grade des ausgetrockneten Mooses. Es hatte den Anschein, daß Tiere von frisch gesammelten Moosen nach Einwirken der Kälte viel länger im asphyktischen Zustand blieben als Tiere, die Monate oder Jahre lang im Moos eingetrocknet waren.

Weitere Versuche zeigten, daß die Tiere auch ganz extreme Kältegrade gut ertragen konnten. Mittels flüssiger Luft wurde eine Kälte von — 183° C. erzielt. Zuerst wurden einige Moosproben ungefähr $^1/_2$ Stunde der Kälte ausgesetzt, dann $1^1/_2$ Stunden, bei einem späteren Versuch sogar 24 bis 26 Stunden, ja 5 Tage. Alle Tierarten erwachten bald mit Ausnahme der Nematoden, von denen fast nur die *Tylenchus*-Arten die Kälte überstanden.

Mit Tieren, die bereits völlig erwacht waren und im Wasser sich bewegten, wurden auch Versuche angestellt. Ließ man das Wasser plötzlich einfrieren, so war der Prozentsatz der Tiere, die nach dem Auftauen noch lebten, sehr gering; bei langsamen Einfrieren überstanden fast alle Versuchstiere. Es handelte sich um eine Kälte von — 81° C., die mehrere Stunden einwirkte. Bei nochmaligem Einfrieren starben die meisten. Ob die erwachten Tiere auch extreme Kälte, etwa die der flüssigen Luft ertragen können, bleibt noch nachzuprüfen[1]).

Extreme Wärmeeinwirkung überstehen die meisten Versuchstiere nicht schadlos. Kurzes Verweilen in heißer Luft bei 100—110° C. scheinen noch viele ertragen zu können. Es handelt sich freilich nur um Tiere, die sich im asphyktischen

---

1) Bei langsamem Einfrieren ist dies zu bejahen, wie ein nachträglicher Versuch zeigte.

Zustand befinden. $136^1/_2$ C. hielten Tardigraden ungefähr 30 Sekunden aus. Ist das Moos noch nicht zu lange ausgetrocknet, so zeigte es sich, daß einige Tardigraden und Rotatorien über eine halbe Stunde im Wärmeofen bei einer Temperatur von 115—137° C. aushielten. Bei Erhitzung auf 148° C. zeigte sich kein Leben mehr in den Moosen[1]). Nematoden scheinen bei Temperaturen von über 100° C. schon zu sterben.

Interessante Ergebnisse lieferte folgender Versuch. Eine Moosprobe ward im Wärmeofen auf 72° C. erhitzt und wurde dann der extremen Kälte von — 182° C. ausgesetzt, also ein Temperatursturz von 252° C. Außer Nematoden erwachten nach dem Anfeuchten alle Tiere zum Leben.

Temperaturen, die von Tieren ausgehalten werden, die im Wasser in Bewegung sind, liegen viel niedriger. Bei 46° C. waren die meisten Tiere tot. 42—43° C, ertragen alle Tardigraden, auch Nematoden und Rotatorien. Letztere zeigten sich überhaupt am widerstandsfähigsten. Es überlebten einige Rotatorien sogar eine Wassertemperatur von 51° C.

Andere Tierarten, die in den Moosen mit den Versuchstieren zusammen lebten, wie Milben und Insektenlarven, ertrugen die Kälte von — 80° C. und Erwärmen auf 70° C. nicht mehr. Von Protozoen schienen nur wenige Arten ganz extreme Temperaturen zu überleben[2]).

Den Herren Professor Hesse, Geheimrat Anschütz und Prof. Grebe sei für freundliche Unterstützung beim Ausführen der Versuche herzlichst gedankt.

Ausführlichere Mitteilungen werden im Biologischen Centralblatt veröffentlicht.

Besprechung: die Herren Wilckens, Montfort, Schmidt, Bachmann, Rahm.

Sitzung vom 1. Dezember 1919.

Vorsitzender; Prof. Dr. Hesse.

Anwesend: Zahlreiche Mitglieder und Gäste.

Herr R. Hesse spricht:

Über die Gröfse des Herzens bei den Wirbeltieren.

---

1) Tardigraden und Rotatorien können Temperaturen von 150° C. kurze Zeit ertragen, wenn sie noch nicht lange im asphyktischen Zustande sich befinden.

2) Von mir im Physikalischen Institut der Universität Leiden neu angestellte Versuche ergaben, daß die vorgenannten Tiere auch ganz niedrige Temperaturen von — 25,3° C. 26 Stunden schadlos ertragen können.

Bericht über den Zustand und die Tätigkeit der Naturwissenschaftlichen Abteilung in den Jahren 1916—1919 u. 1894—1918.

Die Zahl der Mitglieder betrug Ende 1914 . .		65
Ihren Austritt erklärten die Herren Oberlehrer Küster (1917), Oberbergrat Wandesleben (1919) .	2	
Gestorben sind die Herren Dr. Barthels (1918), Dr. Edel (1917), Forstmeister Hoffmann (1915), Prof. Dr. Kiel (1917), Ingenieur Kley (1915), Prof. Dr. London (1917), Dr. le Roi (1916), Dr. Uhlig (1918)	8	
Von Bonn verzogen sind die Herren Dr. Bally (1914), Dr. Leuchtenberger, Ingenieur Müske (1916), Dr. Roth (1916), Prof. Dr. Schröder (1914), Dr. Schürmann (1914), Apotheker Weber	7	
		17
		48
Neu aufgenommen wurden die Herren Prof. Dr. Beck (1918), Prof. Dr. Hahn (1917), Dr. Krüger (1919), Dr. Montfort (1918), Prof. Dr. Schmidt (1916), Ingenieur Staudt (1919), Dr. Stehn (1919)		7
Demnach betrug die Mitgliederzahl Ende 1919		55

Der Vorstand von 1914 — Prof. Fitting 1. Vors., K. Frings 2. Vors., Prof. Wanner Schrift- und Kassenwart — übernahm die Geschäfte gemäß Wahl vom 11. Dez. 16 auch für 1917. Da aber der Schriftführer im Laufe des Jahres 1917 in den Heeresdienst eintrat, gingen seine Obliegenheiten vertretungsweise an Prof. Tilmann (Sitzung v. 7. Mai 1917) und bei dessen militärischer Einberufung im Januar an Prof. Schmidt (Sitzung v. 5. Nov. 17) über. Für 1918 wurde der Vorstand wiedergewählt (Sitzung v. 3. Dez. 17); für 1919 trat an Stelle des bisherigen I. Vorsitzenden Prof. Fitting, der eine Wiederwahl ablehnte, Prof. Hesse (Sitzung vom 2. Dez. 18). In der Sitzung vom 1. Dez. 19 wurden für 1920 die Vorsitzenden wieder, und an Stelle des Schriftführers — der eine weitere Führung der Geschäfte ablehnte — Dr. Stehn gewählt.

Sitzungen der naturw. Abt. fanden statt am: 11. XII. 1916, am 15. I., 5. II., 7. V., 11. VI., 5. XI., 3. XII. 1917; am 14. I., 6. V., 3. VI., 1. VII., 4. XI., 2. XII. 1918; am 13. I., 5. V., 2. VI., 14. VII., 3. XI., 1. XII. 1919; in ihnen wurden im ganzen 29 Vorträge, Mitteilungen und Demonstrationen geboten.

Außerdem fand je eine „Allgemeine Sitzung" aller Abteilungen am 9. Juli 1917 (s. S. 5) und am 7. Juli 1919 (s. S. 21) statt.

Ferner wurden in einer außerordentlichen Sitzung am 22. Juli und ebenso zusammen mit den übrigen Abteilungen und dem Naturhistorischen Verein am 25. Juli 1918 Beratungen über eine gemeinsame Feier des 100jährigen Bestehens der Niederrhein. Gesellschaft und des 75jährigen des Naturhist. Vereins am 20. Oktober 1918 gepflogen. Sie führten zu dem Ergebnis, den Gedenktag durch Festvorträge und Ernennung von Ehrenmitgliedern schlicht zu feiern; darunter wurden von der naturwissenschaftlichen Abteilung vorgeschlagen die Herren

Prof. Dr. W. Kaufmann in Königsberg i. Pr.,
Prof. Dr. E. Kaiser in Gießen,
Geh. Bergrat Prof. Dr. H. Rauff in Charlottenburg,
Geh. Hofrat Prof. Dr. H. Schenck in Darmstadt,
Geologe Dr. h. c. B. Stürtz in Bonn,
Dr. Th. Wolf in Plauen,
Dr. h. c. F. Wirtgen in Bonn,

alle ehemalige oder zeitige, um die Bestrebungen der Abteilung hoch verdiente Mitglieder.

Nachdem bereits die Diplome den Ehrenmitgliedern übermittelt und die Einladungen zur Jahrhundertfeier ergangen waren, mußte die Festtagung infolge der geänderten politischen Lage und der damals herrschenden Grippeepidemie wieder aufgegeben werden.

Glückwünsche zur Feier liefen ein von folgenden Persönlichkeiten und Vereinen: Kultusminister Dr. Schmidt (Berlin), Oberpräsident von Groote (Coblenz), Regierungspräsident von Cöln (vertreten durch Geheimrat Dr. Rusak), Oberbürgermeister Spiritus (Bonn), Geheimrat Rauff (Charlottenburg), Major v. Nell (z. Zt. im Felde), P. E. Wasmann S. J. (Valkenburg), Raphael Liesegang (Frankfurt a. M.), Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft (Frankfurt a. M.), Jenaische naturforschende Gesellschaft, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften (Marburg), Nassauischer Verein für Naturkunde, Naturwissenschaftlicher Verein Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein Essen, Rheinische Naturforschende Gesellschaft Mainz, Botanischer Verein für Rheinland und Westfalen. Auch die Dank- und Glückwunschschreiben der Ehrenmitglieder seien hier erwähnt.

Einem der Festredner war die Aufgabe zugedacht, über die Geschichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde im ersten Jahrhundert ihres Bestehens insge-

samt zu berichten. Hier kann vom zeitigen Schriftführer nur ein gedrängter Überblick über die Leistungen der naturwissenschaftlichen Abteilung in den letzten 25 Jahren gegeben werden, der somit an Ludwigs Rede bei der Feier des 75jährigen Bestehens der Gesellschaft anknüpft (vgl. Sitzungsber. 1893, S. 69 f.).

Auch im letzten Vierteljahrhundert hat die Abteilung, getreu den alten Überlieferungen eine vielseitige Tätigkeit in dem weiten Gebiet der Naturwissenschaft entfaltet und in mehr als 350 Vorträgen, Mitteilungen, Demonstrationen, denen oft anregende Aussprachen folgten, eine so reiche Fülle von Belehrung geboten, daß hier nur der Rahmen umrissen werden kann, in dem sich die Bestrebungen bewegten.

Stattlich ist die Zahl der Darbietungen aus dem Gebiete der Geologie, Palaeontologie, Mineralogie, Petrographie und groß die Liste der Redner. Öfter begegnen uns die Namen: Brauns, Grosser, Kaiser, Koenen, Laspeyres, Philippson, Pohlig, Rein, Steinmann, Stürtz und von den Jüngeren Tilmann, Uhlig, Wanner, Welter, Wilckens. Bald erfreuten sie die Mitglieder und oft zahlreich erschienenen Gäste durch Vorträge über allgemeine Fragen der Erdgeschichte, bald durch Mitteilungen über den Aufbau der geologisch so reich gegliederten Heimat, bald berichteten sie über Reiseeindrücke und Forschungen in fernen Ländern. Neue Mineralien wurden beschrieben, von bekannten weitere Fundstätten nachgewiesen; Eiszeit und Vulkanismus, natürliche und künstliche Edelsteine, Meteoriten, Kohle, Steinöl und Erzlager und vieles andere war Gegenstand interessanter Vorträge. Längst vergangene Pflanzen- und Tiergeschlechter wurden durch Wort und Bild oft unter Vorweisung wertvoller Belegstücke den Teilnehmern an den Sitzungen nahe gebracht.

Die nicht geringe Zahl von Vorträgen aus dem Gebiete der Geographie verdankt die Abteilung fast ausschließlich zwei Rednern: Rein, der aus dem reichen Schatz seiner Reisen in Asien anregend zu berichten verstand, doch auch näher gelegene Gegenden zum Thema seiner Vorträge wählte, gelegentlich über biologische Dinge sprach, und seinem Nachfolger Philippson; dieser entfaltete wie früher als Privatdozent so auch nach seiner Rückkehr von Zürich nach Bonn eine eifrige Tätigkeit in den Sitzungen und machte u. a. die Mitglieder mit manchem Ergebnis seiner Forschungen im Mittelmeergebiet bekannt.

Wohl alle Lehrer der Chemie an der Universität Bonn während der letzten 25 Jahre haben durch Vorträge, die gele-

gentlich auch von Experimenten begleitet waren, bald die wissenschaftliche bald die technische Seite dieses reich verzweigten Wissensgebietes in unserer Abteilung gepflegt. Fragen der physikalischen, organischen und anorganischen Chemie gelegentlich auch aus der Geschichte der Chemie wurden behandelt von Anschütz, A. Binz, Frerichs, Klinger, Laar, Loeb, Partheil, Rimbach.

Nicht minder würdig war die Physik in den verschiedenen Teilgebieten nach der theoretischen und praktischen Seite vertreten durch zahlreiche Darbietungen von Beuriger, Bucherer, Eversheim, Gieseler, Grebe, Hagenbach, Kaufmann, Kiel, Konen, Pflüger, Richarz, von denen manche auch meteorologische Fragen in den Kreis der Betrachtung zogen.

Hier schließen sich an die Astronomie, aus der Deichmüller und die Mathematik, aus der Hefter und Study gehaltvolle Vorträge zu den Sitzungen beisteuerten.

In der Botanik begegnen uns in den ersten Jahren die Namen von Beissner, Brandis, Karsten, Strasburger, Noll, von denen der letzte 1895—1907 fast Jahr für Jahr manches Ergebnis seiner genialen Forschungen auf pfanzenphysiologischem Gebiet in den Sitzungen vorgetragen und in den Berichten niedergelegt oder wenigstens erstmalig dort veröffentlicht hat. Seine Arbeiten bilden nach Inhalt und Form einen Schmuck der Sitzungsberichte. In späteren Jahren haben Bally, Fischer, Fitting, M. Koernicke, E. Küster, Schröder manchen interessanten Vortrag gehalten.

Vielseitig sind schließlich die Darbietungen aus dem Gebiete der Zoologie gewesen; sie führten fast durch alle Tierkreise, von den Protozoen bis zu den Wirbeltieren, betrafen Systematik, Tiergeographie, Ökologie, Anatomie und Histologie, Physiologie und Vererbungslehre. Hier begegnen uns Bert, kau, Borgert, Barthels, Hoffmann, Koenig, Leipoldt, v. Linden, Ludwig, Reichensperger, Schiefferdecker-Strubell, Voigt, zu denen in den letzten Jahren noch Hesse und Schmidt traten. Anthropologische Gegenstände wurden gelegentlich von Bonnet und Koenen behandelt.

So hat die Abteilung ihre Aufgabe, durch Vereinigung von Kräften und Mitteln sowie durch gegenseitige Anregung und Mitteilung die Naturkunde zu fördern und der Wissenschaft und dem praktischen Leben nutzbar zu machen, durchaus gelöst. Möge auch fernerhin ihr Wirken vom gleichen Erfolg begleitet sein!

Rückschauend auf die verflossenen 25 Jahre müssen wir hier auch der Heimgegangenen gedenken, die so manches mal ihre Kraft und ihr Streben in den Dienst der Abteilung stellten: Bertkau, Brandis, Schlüter, Noll, Strasburger, Rein, Ludwig, Kiel, Hoffmann weilen nicht mehr unter uns; auch dem Weltkrieg sind tüchtige jüngere Mitglieder zum Opfer gefallen: Uhlig, der hoffnungsvolle Mineraloge und le Roi, hochverdient um die Kenntnis der heimischen Fauna.

Die äußere Geschichte der Abteilung bietet wenig Bemerkenswertes in den letzten 25 Jahren. Die Zahl der Mitglieder betrug 81 am 1. Januar 1893. Sie unterlag manchen Schwankungen und beläuft sich jetzt auf 53. Um diese Zahlen richtig zu würdigen ist die Ablösung der chemischen Sektion im Jahre 1911 zu beachten. 1. Vorsitzender war von 1894—99 Rauff, von da bis 1903 Koenig, 1904 Philippson, von 1905—10 Study, 1911—13 Brauns, 1914—18 Fitting. Ihnen trat von 1904—13 Kiel, dann Frings als 2. Vorsitzender zur Seite. Das Amt des Schriftführers bekleideten 1894 Bertkau und Voigt, der letztgenannte auch weiterhin bis 1901, Kaufmann 1902 und 1903, Fischer 1904 bis 1905, Eversheim 1906 und 1907, Reichensperger 1908—10, Bally 1911, Uhlig 1912 und 1913, Wanner 1914—16, 1917 dieser, Tilmann und Schmidt und seitdem der Letztgenannte.

1905 schloß sich die naturwissenschaftliche Abteilung enger an den naturhistorischen Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens an, derart daß jedes Mitglied gehalten war, auch dieser Vereinigung beizutreten. Obwohl die Abteilung für den Druck und die weite Verbreitung ihrer Sitzungsberichte die Anlehnung an den naturhistorischen Verein nicht entbehren kann, erwies sich doch diese innige Verknüpfung dem Beitritt neuer Mitglieder hinderlich. Daher wurde das Verhältnis zwischen den beiden genannten Vereinigungen derart geändert, daß 1913 die naturwissenschaftliche Abteilung zum naturhistorischen Verein in die Beziehung eines Verbandsvereines trat; damit fiel die erwähnte Beschränkung fort.

Der starke Aufschwung, den die Abteilung in den letzten Jahren vor dem Kriege zeigte, wurde durch den Weltkrieg empfindlich gestört. Hoffen wir, daß zugleich mit dem Frieden ein neues, glückliches und erfolgreiches Jahrhundert in der Geschichte der niederrheinischen Gesellschaft beginnt!

Verzeichnis der Mitglieder

der Naturwissenschaftlichen Abteilung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn

Ende 1919.

Vorstand für 1916—19.

Für 1916: 1. Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
2. Vorsitzender: Rentner K. Frings.
Schriftführer und Kassenwart: Prof. Dr. J. Wanner.

Für 1917: 1. Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
2. Vorsitzender: Rentner K. Frings.
Schriftführer und Kassenwart: bis Mai Prof. Dr. Wanner, von da bis November Prof. Dr. Tilmann, für den Rest des Jahres Prof. Dr. Schmidt.

Für 1918: 1. Vorsitzender: Prof. Dr. Fitting.
2. Vorsitzender: Rentner K. Frings.
Schriftführer und Kassenwart: Prof. Dr. Schmidt.

Für 1919: 1. Vorsitzender: Prof. Dr. Hesse.
2. Vorsitzender: Rentner K. Frings.
Schriftführer und Kassenwart: Prof. Dr. Schmidt.

Die mit * bezeichneten Mitglieder sind zugleich ordentliche Mitglieder des Naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens.

	Mitglied seit
*Althüser, Geh. Bergrat.	1908
*Bachmann, Dr., Assistent	1914
Beck, Prof. Dr.	1918
*Bleibtreu, Dr., Chemiker.	1906
Block, Apotheker.	1898
Bonnet, Geheim. Med.-Rat, Prof. Dr.	1910
*Borgert, Prof. Dr.	1896
*Brauns, Geh. Bergrat, Prof. Dr.	1907
*Cohen, Verlagsbuchhändler.	1882
*Dennert, Direktor, Prof. Dr., Godesberg.	1906
*Eversheim, Prof. Dr.	1914
*Fitting, Prof. Dr.	1913
*Frings, Karl, Rentner.	1906
*Gerth, Dr., Privatdozent	1914
Hahn, Prof. Dr.	1917
Halfmann, Dr.	1913
Havenstein, Dr., Landes-Ökonomierat.	1873

	Mitglied seit
*Hesse, Prof. Dr.	1914
*Junkersdorf, Dr., Assistent.	1914
Klein, Sanitätsrat, Dr.	1907
*Koch, Professor am Pädagogium, Rüngsdorf.	1906
*Koenig, Geh. Reg.-Rat, Prof. Dr.	1889
*Koernicke, Prof. Dr.	1905
*Körfer, Oberbergrat	1906
*Krantz, Dr., Mineraloge.	1888
Krüger, Dr., Privatdozent.	1919
Kreusler, Geheimrat, Prof. Dr.	1914
Küllenberg, A.	1914
*Küster, Prof. Dr.	1912
Linden, Gräfin von, Prof. Dr.	1904
*Lürges, J., Rentner.	1906
*De Maes, Tiermaler.	1908
Meerwein, Prof. Dr.	1914
Montfort, C., Dr.	1918
*Pflüger, A., Prof. Dr.	1899
*Philippson, Geh. Reg.-Rat, Prof. Dr.	1911
*Quaas, Dr., Konservator, Leiden	1914
*Reichensperger, Prof. Dr.	1906
*Rigal-Grunland, Freiherr von, Godesberg.	1906
*Schmidt, Prof. Dr.	1916
*Seligmann, Dr., Kommerzienrat, Koblenz.	1875
Staudt, Ingenieur	1919
*Stehn, E., Dr., Assistent	1919
*Steinmann, Geh. Bergrat, Prof. Dr.	1906
*Strubell, Prof. Dr.	1891
*Study, Geh. Reg.-Rat, Prof. Dr.	1904
*Stürtz, Dr. h. c., Geologe.	1876
*Tilmann, Prof. Dr.	1907
von Velsen, Dr., Apotheker.	1914
*Vogel, Berghauptmann a. D.	1905
*Voigt, Prof. Dr.	1887
*Wanner, Prof. Dr.	1910
Welter, Prof. Dr.	1909
*Wirtgen, Dr. h. c., Apotheker, Rentner.	1897
*Zäntini, Dr.	1914

B.

Sitzungsberichte

der

Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft

zu

Münster i. W.

1919.

Sitzungsberichte

der

Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Münster i. W.

Sitzung vom 21. Juli 1919.

Vorsitzender: Geheimrat Busz.
Anwesend 30 Mitglieder.

Im geschäftlichen Teil wurde die Vorstandsneuwahl nach der langen Pause (vom 30. Juni 1914 an) auf Ende des Jahres 1919 verschoben. Es wurde beschlossen, von den bisherigen Mitgliedern Beiträge für 1920 einzuziehen. Für den durch Wegzug von Münster ausgeschiedenen Schriftführer Prof. Dr. Thienemann ist vom Vorstand Prof. Tobler kooptiert worden. Im wissenschaftlichen Teil sprach Herr Schenck über „Physiko-chemische Untersuchungen über den Bleihüttenprozeß" und Herr Tobler über „Mikroskopische Untersuchung von Faserstoffen."

Sitzung vom 22. Oktober 1919.

Vorsitzender: Geheimrat Busz.
Anwesend 52 Mitglieder.

1. Herr W. Stempell:

Über den Erreger des Fleckfiebers.

Unter den Infektionskrankheiten, deren Erforschung durch den Krieg ein aktuelles Interesse gewann, stand lange Zeit das Fleckfieber an erster Stelle. Zwar war durch die Untersuchungen von Nicolle, Conseil, Conor, Ricketts und Wilder schon vor dem Kriege festgestellt worden, dass die Kleiderlaus als Überträgerin dieser früher besonders im östlichen Europa weit verbreiteten Seuche anzusehen ist; aber erst die vieltausendfache Erfahrung des Krieges hat dieser Tatsache zur allgemeinen Würdigung verholfen und zu großzügigen hygienischen Maßnahmen geführt, die eine wirksame Bekämpfung der Krankheit ermöglichten. Vielleicht wären die Erfolge nach dieser Richtung und besonders die therapeutischen Ergebnisse noch

größer gewesen, wenn es gelungen wäre, auch den durch die Laus übertragenen eigentlichen Erreger des Fleckfiebers sicher aufzufinden; doch ist der Forschung in dieser Hinsicht bisher ein voller Erfolg leider versagt gewesen, wenn auch zahlreiche wichtige Funde zu verzeichnen sind. Ich darf hier wohl davon absehen, alle die zahlreichen Mikroorganismen aufzuzählen, die bereits als „Anwärter" auf das virus exanthematicum in der Literatur aufgetaucht sind; ich will vielmehr nur eine ganz kurze Übersicht über einige meiner Meinung nach wichtige Funde geben und den jetzigen Stand der Frage darlegen. Man suchte den Erreger natürlich hauptsächlich an zwei Stellen: im menschlichen Blut und im Darminhalt der Kleiderlaus. An letzterer Stelle entdeckten zuerst Ricketts und Wilder (1910) kleinste, kokkenähnliche Gebilde, die eventuell als Erreger in Betracht kamen. Bei meinen während des Krieges (1916)[1]) angestellten Untersuchungen von Fleckfieberläusen dagegen fand ich im Darm und in anderen Organen der Läuse große Massen schlanker, meist spindelförmiger Körper, die ich unter dem Namen *Strickeria jürgensi* beschrieb, ohne aber natürlich über den Zusammenhang dieser an sich zweifellosen Parasiten mit dem Fleckfieber etwas Sicheres aussagen zu können. Fast gleichzeitig publizierte da Rocha-Lima Ergebnisse von Untersuchungen, die er teilweise zusammen mit dem leider am Fleckfieber verstorbenen, hochverdienten Zoologen v. Prowazek an Fleckfieberläusen angestellt hatte, und die sich an die älteren Ricketts'schen Angaben anschlossen: er hatte durch sorgfältige Versuche festgestellt, daß jene kleinsten Kokken nur bei solchen Läusen vorkommen, die an Fleckfieberkranken gesogen hatten, daß sie in den Darmepithelzellen der Laus eine Entwicklung durchmachen (sie finden sich immer erst 4 Tage später im Darm der Läuse, nachdem diese an Fleckfieberkranken gesogen hatten), und daß so infizierte Läuse im Stande sind, durch ihren Stich fleckfieberähnliche Erkrankungen bei Versuchstieren hervorzurufen. Rocha-Lima nannte den gefundenen Parasiten *Rikkettsia prowazeki* und glaubte ihn mit einiger Sicherheit als Erreger des Fleckfiebers ansprechen zu können. Immerhin war der exakte Beweis durch Züchtung in Reinkultur und

---

1) Deutsche mediz. Wochenschr. 1916 Nr. 15; hier sowie bei Otto und Dietrich (Deutsche med. Wochenschr. Nr. 19, 1917) und Kuczynski (Arch. f. Protistenkunde Bd. 38, 1918) weitere genaue Literaturangaben. Vgl. auch meine Mitteilung in: Verh. außerordentl. Tagung Deutsch. Kongr. f. inn. Medizin 1916.

serologische Reaktionen nicht einwandfrei zu erbringen, und ferner geschah der Bedeutung der *Rickettsia* auch dadurch Abbruch, daß ganz ähnliche Gebilde — wenn auch selten — in solchen Läusen gefunden wurden, die niemals mit Fleckfieberkranken in Berührung gekommen waren. Andererseits sprachen die inzwischen im Blut Fleckfieberkranker erhobenen Befunde wieder zu ihren Gunsten. So hatte zuerst Plotz aus Blut Fleckfieberkranker kleine Kokken gezüchtet, die durch Blutserum Fleckfieberkranker sogar bis zur Verdünnung von 1 : 2000 agglutiniert wurden, und Popoff hat die Hypothese aufgestellt, daß diese Plotz'schen Kokken mit den Rickettsien identisch seien, eine Annahme, die zwar noch nicht sicher bewiesen, aber trotz der verschiedenen Gram-Färbbarkeit der beiden Formen wohl diskutierbar ist. Doch auch im Blutbild selbst waren ähnliche Gebilde nachgewiesen worden. So hatte schon Prowazek in den Leukocyten Fleckfieberkranker kleinste, rundliche Einschlüsse, „Chlamydozoen", aufgefunden, und mir selbst gelang es (1916)[1]), mittels Mikrophotographie bei ultraviolettem Licht in den Leukocyten des Flekfieberblutes kleine, kokkenähnliche Gebilde von unzweifelhaftem Parasitencharakter nachzuweisen, die — wie ich neuerdings festgestellt habe — ziemlich genau in der Grösse mit den Rickettsien des Läusedarms übereinstimmen, und deren ganzes Aussehen, Einschluß in einer Vakuole usw. dagegen spricht, daß sie etwa einfach phagocytär aufgenommene Kokken oder normale Leukocyten-Einschlüsse sind.

So lagen die Dinge in der Rickettsienfrage, als Weil und Felix eine sehr überraschende Tatsache veröffentlichten. Sie hatten aus Harn und Blut Fleckfieberkranker einen Bazillus der Proteus-Gruppe, den sie „*Proteus X 19*" nannten, gezüchtet, der auch sonst als normaler Bewohner des menschlichen Darmkanals bekannt war, der aber die merkwürdige Eigenschaft zeigte, durch Blutserum Fleckfieberkranker oder solcher Personen, die das Fleckfieber überstanden hatten, selbst bei großer Verdünnnng in annährend 100% der Fälle agglutiniert zu werden. Trotzdem also X 19 serologisch alle wünschenswerten Eigenschaften eines Erregers besaß, stellte sich doch durch zahlreiche Versuche an Tieren und Menschen heraus, daß er allein als Erreger des Fleckfiebers nicht in Betracht kommt! Immerhin hatte dieser Fund eine sehr große diagnostisch-praktische Bedeutung: konnte man doch nunmehr jeden Fleckfieberfall mit unbedingter Sicherheit als solchen erkennen.

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1916 Nr. 17.

Wie steht es nun aber mit der Frage nach dem Erreger? Das einzige, was wir über diesen Erreger mit einiger Sicherheit wissen, ist, daß er in der Laus eine mehrtägige Entwicklung durchmacht. Es ergibt sich das aus einigen an Fleckfieberläusen gemachten Beobachtungen (s. o.) und ferner durch folgende Überlegung. Es ist Tatsache, daß Fleckfieberepidemien meist — wenn auch nicht immer — in die kältere Jahreszeit fallen, und daß das Fleckfieber, so weit bekannt, in den Tropen überhaupt fehlt. Nun sind die Verdauungsvorgänge im Körper der Kleiderlaus, besonders die Darmbewegungen, wie bei allen poikilothermen Tieren, stark abhängig von der Außentemperatur. Bei hoher Außentemperatur verläuft die Verdauung geradezu stürmisch: nach Hases Angaben dauert sie dann im ganzen, von der Nahrungsaufnahme bis zur Defaekation gerechnet, nur 2 Minuten! Man kann sich denken, daß nur die langsamere „Kälteverdauung" der Läuse den Parasiten Gelegenheit gibt, sich im Darm festzusetzen und zu entwickeln, während die stürmische „Wärmeverdauung" sie daran hindert. Es soll nicht behauptet werden, daß diese Umstände die einzigen Ursachen für die Vorliebe des Fleckfiebers für die kältere Jahreszeit sind, da zweifellos noch andere Faktoren mitwirken; einen gewissen Einfluß wird man diesen Dingen aber doch zuschreiben können.

Was nun den Erreger selbst anbelangt, so hat man u. a. auch daran gedacht, es könnten beim Zustandekommen einer Fleckfiebererkrankung beide Parasiten, die *Rickettsia* und der *Proteus X.19*, gemeinschaftlich eine Rolle spielen. Neuerdings ist es nämlich Dienes gelungen, den *Proteus X 19* auch aus Fleckfieberläusen zu züchten, und Kuczynski (Arch. Protist.-Kde. Bd. 38, 1918); hat mit Erfolg den *Proteus X 19.* Kleiderläusen in den Darm eingeimpft und beobachtet, daß er hier unter Quellung und Fadenbildung zu Gebilden auswächst, die zwar mit den Rickettsien keine Ähnlichkeit haben, aber doch zeigen, daß die Kleiderlaus dem *Proteus* günstige Existenzmöglichkeiten bietet. Kuczynski ist nun, wie ich an anderer Stelle hervorgehoben habe (Mittl. a. d. Zool. Inst. der Univ. Münster i. W. Heft 1, 1918), merkwürdigerweise nicht die immerhin bemerkenswerte Ähnlichkeit aufgefallen, die diese Läusedarm-*Proteus*formen mit meinen Strickerien (s. o) aufweisen, die allerdings durch die *Rickettsia*- und *Proteus*-Befunde etwas in Vergessenheit geraten waren. Wenn man auch ein abschließendes Urteil wohl nur durch direkte Vergleichung der Originalpräparate gewinnen könnte, so möchte ich doch

diese Möglichkeit zur Diskussion stellen [1]). Denn vorläufig kann noch niemand wissen, welche verschlungenen Pfade einmal zur sicheren Erkenntnis des Fleckfiebererregers oder der Fleckfiebererreger führen werden, und darum kann jede, auch die kleinste Feststellung von ausschlaggebendem Wert sein!

2. Herr Besserer sprach über „Epidemiologische und serologische Beobachtungen bei Fleckfieber." (Der Vortrag wird in der Novembersitzung fortgesetzt.)

Sitzung vom 21. November 1919.

Vorsitzender: Geheimrat Busz.
Anwesend 42 Mitglieder.

1. Herr Besserer:

Epidemiologische und serologische Beobachtungen bei Fleckfieber.

Vortr. war während des Krieges Armeehygieniker, konnte als solcher ein umfangreiches Material statistisch verwerten: etwa 5000 Fleckfieberfälle, davon 2000 gesehen, 800 genauer selbt beobachtet: 150 Deutsche, 100 öster.-ung. Soldaten, 50 Gefangene, 500 Zivilisten aller Lebensalter. Hauptbeobachtungszeit: Frühjahr 1915 bis Herbst 1917 in den Karpathen und vor allem in Ostgalizien am oberen Dniestr südlich Lemberg bis etwa Stanislau. Einzelne Fälle an der italienischen und Westfront, einige serologische Beobachtungen noch in der Heimat 1919. In Galizien: gemischte deutsch-öster.-ung. Armee, daher dauerndes Zusammenarbeiten mit den Verbündeten (öster. Hygieniker: Prof. Reichel-Wien), denen Vortragender viel Material und Anregung verdankt. Die Durchführung der Bekämpfung im Zivil lag in der Hauptsache öster.-ung. Ärzten ob, da die Armee in befreundetem Lande stand. Die Dichte der Bevölkerung: (Ruthenen, Polen, Juden) und vor allem die Notwendigkeit weitgehender Rücksicht auf dieselbe bei Räumung, Abtransport usw. komplizierten die Fleckfieberbekämpfung teilweise sehr.

Redner schildert zunächst, wie die Kenntnis der klinischen und besonders der epidemiologischen Eigenarten des bis dahin fast allen Ärzten unbekannten Fleckfiebers wuchs, wie die ursprüng-

---

1) Leider hat Kuczynski bei seinen Figuren keine Vergrößerungsangaben gemacht Im allgemeinen erscheinen mir meine Strickerien kleiner, und es fehlt auch nach Kuczynskis Angaben beim *Proteus X 19* im Läusedarm das für jene charakteristische, bräunliche Pigment.

lich primitiven Bekämpfungsmittel systematisch ausgebaut wurden. Im Anfang nur Verfolgung vom Einzelfall aus, auch die Entlausung noch lückenhaft, besonders nicht genug berücksichtigt, daß die Läuseeier (Nissen) fast stets auch am Körper des Menschen, nicht nur in den Kleidern sitzen; ferner im ersten Jahre noch viel Fehldiagnosen. Erschwerend war da der im Winter 1914/15 und Sommer 1915 noch häufigere und schwerverlaufende Typhus, welcher später in der Armee sehr zurück trat oder doch mindestens (als Folge der Typhusschutzimpfung) klinisch viel gutartiger wurde und dadurch leichter von Fleckfieber abgrenzbar.

Was unter den entschieden leichter zu übersehenden Verhältnissen in den Gefangenenlagern der Heimat schon früher festgestellt werden konnte, mußte unter den schwierigen und verwickelten Bedingungen im Felde mühsam erarbeitet werden. Die Hauptgesetze bestätigten sich aber auch hier. Vor allem trat immer klarer die scharf umrissene Einheit der Krankheit klinisch und epidemiologisch hervor. Es ist unverständlich, wie diese selten klare Einheit der Seuche von Forschern noch immer geleugnet werden kann. Ebenso ergab sich immer schärfer, daß nur die Kleiderlaus Überträger der Krankheit ist.

Günstig war der Umstand, daß in den spärlich bewohnten Karpathen und dann im Winter 1915/16 an der Strypa die Frontarmee relativ selten und nur örtlich begrenzt mit kranken Zivilisten in Berührung kam. Nach den Angriffen Brussilows (Herbst 1916) und dem Rückzug von der Strypa zur Narajowka wurde das anders. Jetzt war aber die Kenntnis der Seuche und das Verfahren der Bekämpfung auch festgelegt. Im Anfang daher noch ein nicht unerheblicher Prozentsatz von Sekundärinfektionen vom Militär aus, vor allem in Lazarette; später ist diese Quelle so gut wie ganz verstopft worden trotz schwierigster Kampflage. Der Winter 1915/16 gab Gelegenheit, im Etappengebiet das Fleckfieber unter dem Zivil genau zu verfolgen; in einzelnen, abgelegenen Dörfern, wo Bekämpfung kaum möglich war, bot sich ein lückenloses Bild der Verbreitung dieser Seuche unter natürlichen Bedingungen. Es gelang aber, in den Hauptorten der Etappe und entlang den Zufuhrwegen zur Armee das Fleckfieber niederzuhalten.

Nach dem Rückzug Herbst 1916 wurden vor allem durch die Masse nicht abtransportierbarer Flüchtlinge das ehemalige Etappen- und jetzige Frontgebiet von zahlreichen Fleckfieberherden in der dicht gedrängten Zivilbevölkerung durchsetzt. Der Winter 1916/17 brachte daher die räumlich und zahlenmäßig umfangreichste Epidemie (über 2000 Zivilfälle im Ope-

rations- und vorderen Etappengebiet; in derselben Zeit etwa 110 Fälle bei deutschen Soldaten, so gut wie alle durch direkte Übertragung vom Zivil entstanden und zwar meist infolge Schwierigkeiten räumlicher Trennung der Quartiere). Sehr beachtenswert sind die Übertragungen gelegentlich sexuellen Verkehrs seitens der Soldaten, daher unter anderen auch scharfe Kontrolle der Geschlechtskrankenstationen (Doppelinfektion Tripper und Fleckfieber beobachtet) in den Lazaretten erforderlich, um übersehene oder falsch gedeutete Fleckfieberfälle rasch herauszufinden. Ferner neben der ständigen Durchmusterung der inneren Stationen durch die beratenden Kliniker, auch Belehrung und Besichtigung in den chirurgischen Abteilungen, die zu Zeiten von Großkämpfen und Massenandrang, aber auch sonst wegen der vielen Verbände nie ganz läusefrei zu halten sind, und in denen Fieber manchmal zu leicht als Wundfieber gedeutet wird.

Nach dem Rückzug einige Monate lang während kritischer Zeit schwere Störung aller vorderen Entlausungseinrichtungen. Es ist falsch, unter solchen Umständen die vorhandenen Entlausungsanstalten zu sehr mit der gewiß wünschenswerten, aber doch nicht dringenden periodischen Truppenentlausung zu belasten. Vielmehr Beschränkung auf Fleckfiebergefährdete, und dabei weitgehende Berücksichtigung des Zivils als stets primäre Quelle der Seuche. Räumung von Fleckfieberdörfern vom Zivil eine zweischneidige Maßregel, wenn der Abtransport nicht lückenlos gelingt. Nur in der vordersten Kampfzone wurden die Dörfer geleert, dahinter durch gemischte Kommissionen Haus für Haus zum Quartier eingeteilt. Es ist falsch, in Dörfern die Bauern zu weit von ihrem Acker und Haus unterzubringen, denn sie streben energisch dahin zurück und vermehren so das Übel.

Der Angelpunkt ist frühzeitige Erkennung des Krankheitsfalls. Gesunde Personen als Überträger wurden nicht beobachtet, nur erkranken kleine Kinder oft leicht; die Krankheit wird hier nicht nur verkannt, sondern direkt übersehen; solche leichtesten Fälle sind auch durch die Weil-Felix'sche Reaktion nicht zu erkennen. Im übrigen aber verläuft das Fleckfieber unter älteren Kindern und besonders Erwachsenen typisch und ist dem Erfahrenen schließlich stets erkennbar. Eine negative Weil-Felixsche Reaktion um die Zeit des Fieberabfalls (13.—17. Tag) ist bei einigermaßen entwickeltem Krankheitsbild nie beobachtet worden. Hierin liegt die größte Bedeutung dieser Serumreaktion. Übergänge von schwerer Erkrankung bis zur Gesundheit (wie bei Typhus so oft) kommen

bei Erwachsenen, die mit Fleckfieber infiziert sind, nicht vor. Durch sorgsame Nachforschung und nachträgliche Serumuntersuchung ist gerade bei Fleckfieber leichter wie bei den meisten anderen Seuchen die Krankheitskette von Kranken zu Kranken zu verfolgen.

Für die Frühdiagnose ist genaue Kenntnis des Exanthemes am wichtigsten. Bei Genickstarre, Typhus und Paratyphus vereinzelte Fälle mit schwieriger Differentialdiagnose; hier histologische Untersuchung der Haut erforderlich, die aber sonst zu kompliziert für die Praxis im Felde. Diagnose durch Läuseuntersuchung auf Rickettsien dem Erfahrenen möglich, aber praktisch wertlos, da Organisation der Bekämpfung so einzurichten ist, das Verdächtige alsbald — d. h. schon vor Eintreffen des Hygienikers — entlaust werden. Weil-Felix'sche Reaktion leider keine Frühreaktion, meist erst vom 8ten Tage an positiv verwertbar, doch finden sich in den früheren Tagen öfter Agglutinationen um 100 herum, die im Verein mit klinischem Bild Verdacht sehr verstärken. Besonders wichtig für Frühdiagnose ist Kenntnis der Herkunft, Möglickeit des Zusammenhangs mit früheren Fällen. Hierfür Weil-Felix Reaktion sehr wertvoll, da sie lange nach Ablauf der Krankheit anhält, manchmal so lange, daß sie lästig wird bei späteren fieberhaften Erkrankungen anderer Art.

Wo längere Ketten von Erkrankungen verfolgbar, zeigt sich, daß meist 17—24 Tage zwischen Beginn des primären und sekundären Falles liegen, fast nie weniger, selten mehr. Längere Zwischenräume nach Ansicht der Vortragenden nicht durch langen Aufenthalt des Virus in Läusen erklärbar, sondern meist Zwischenglied (Krankes Kind!) nicht aufgefunden: Erläuterungen an einigen Fällen. Besprechung der Entlausung von Häusern und Sachen durch Aushungern der Läuse. Diese Maßregel öfter angewandt. — Epidemiologische Beobachtung im Felde bestätigte die aus Gefangenlagern und vor allem aus experimentellen Untersuchungen bekannte Tatsache, daß Inkubationszeit eng begrenzt (12—14 Tage), daß Läuse erst Gift vom 3ten Tag an aufnehmen und nach weiteren 4—6 Tagen Reifung in ihrem Innern erst wieder wirksam abgeben können. Daher verhütet Entlausung der Umgebung vor dem 7ten Krankheitstag die Sekundärinfektionen. Diese kostbare Zeitspanne muß mit aller Energie ausgenützt werden.

Während der schweren Zeit Winter 1916/17 herrschten andere hochfieberhafte Seuchen nicht epidemisch: daher alle hochfiebernde mit bald eintretender Benommenheit als verdächtig behandelt. Darauf wohl in erster Linie die sehr ge-

ringe Zahl Sekundärinfektionen im Militär selbst erklärbar. Ständige Belehrung aller Ärzte (Ortsärzte besonders) in dieser Hinsicht, um längeres Liegen der Kranken im Revier zu verhüten. Nicht Exanthem abwarten. Zu Influenzazeiten ist freilich dies schwer durchführbar, hier bei erstem Auftreten von Exanthem Fleckfieberverdacht aussprechen und darnach handeln. Da Exanthem am 4 ten Tage erscheint und wenn Kranker täglich genau besichtigt wird bald (an Flanken- und Schulterblättern zuerst) gefunden wird (Fälle ohne Exanthem sind bei Erwachsenen sehr selten), so kommt man auch in verlausten Lokalen immer noch rechtzeitig.

Täglich Temperaturmessung der verdächtigen Umgebung: beim ersten Auftreten von Fieber neue Entlausung: Jede wichtige Entlausung sollte überhaupt am 5 ten bis 6 ten Tage der Nisse wegen nochmals wiederholt werden. Wenn die Ansteckungsverdächtigen gut beobachtet, kann Quarantäne entbehrt werden. Meist war sie im Felde nicht zu umgehen; dann aber auch alle Hausgenossen 19 Tage (nach zweiter Entlausung noch 14 Tage) in Quarantäne. Station dazu an Zivilfleckfieberlazarett angliedern.

Generelle Zivilentlausung (straßenweise, in Dörfern Dorfviertel) ohne Zusammenhang mit Fleckfieberfällen ist Kräftevergeudung und zeitigt nur Augenblickserfolge hinsichtlich Läusefreiheit. Aber sehr wichtig ist Aufstellen zahlreicher kleiner, leicht beweglicher Seuchentrupps, bei denen die Desinfektoren möglichst fleckfieberimmun sein sollten. Diesen Trupps werden kleine Bezirke angewiesen, an sie gehen die ersten Meldungen verdächtiger Fälle. Sie durchsuchen darauf Haus für Haus. Vorher Ortslisten mit genauer Einwohnerzahl der Häuser anlegen, um Täuschung möglichst zu hindern. Ruthenen sind selbst auf der Höhe des Fleckfiebers manchmal aus dem Hause geflohen. Keine genauere Diagnosen in den Häusern schon zu stellen versuchen! Gefahr der Übertragung! Höchstens Temperaturmessung und vorsichtiges Besehen des Exanthems: Vorher Entfernen der Kinder aus dem Hause, nichts anfassen, Bettdecke nur langsam abheben lassen. Desinfektion unnötig. Lederanzug (Kraftfahreranzug) zweckmäßig, die bauschigen Schutzanzüge aus Leinen ganz falsch. Hohe Stiefel.

Die Bekämpfungserfolge in dem schwierigen Winter 1916/17 müssen für die Armee als sehr günstig bezeichnet werden: Statistische Kurve wird erläutert.

Es seien zum Schluß noch von Einzelheiten des Vortrags Zahlen über die Weil-Felix'sche Reaktion gegeben.

Die Reaktion wurde gleich nach ihrer Entdeckung Früh-

jahr 1916 herangezogen zur Diagnose. Zunächst wurde mit X_1 und X_2 gearbeitet und darüber am Warschauer Kongreß 1916 vom Vortr. berichtet. Die Resultate waren schwankend, ermutigten aber zur Fortsetzung. X_{19} erwies sich sofort als erheblich wertvollerer Stamm. Bei 442 Agglutinationen mit X_{19} konnte der genaue Krankheitstag bestimmt werden. Es ergab sich folgende Kurve: (nur ausgesprochene Fleckfieberfälle Erwachsener):

Krankheitstag	Zahl der Untersuchungen	Höchster beobachteter Einzelwert	Niedrigster beobachteter Einzelwert	Gewöhnliche Agglutinationsbreite
2	8	100	unter 50	unter 50— 50
4	15	1600	unter 50	unter 50—200
6	29	6400	unter 50	unter 50—400
8	27	6400	unter 50	100— 800
10	36	25600	unter 50	100—1600
12	39	25600	50	400—6400
14	41	12800	200	800—6400
16	32	25600	400	1600—6400
18	28	12800	400	800—6400
20	23	12800	400	400—6400
24	18	6400	200	400—6400
28	37	6400	200	400—3200
32	30	6400	100	400—3200
38	16	3200	100	100— 400
44	17	800	50	100— 400
50	15	800	50	100— 200
56	11	1600	50	100— 200
62	14	800	50	100— 200
68	7	200	50	50— 100

Erst Werte über 200 können mit größerer Sicherheit im positiven Sinne verwertet werden. Vereinzelt wurden bei frühhaften Krankheiten, die in großer Anzahl zur Kontrolle herangezogen wurden, besonders bei Scharlach und Paratyphus B Werte über 200 festgestellt, in zwei Fällen von Paratyphus B, die bakteriologisch sicher waren und bei denen Mischinfektion sowie frühere Erkrankung an Fleckfieber gänzlich ausgeschlossen war, Werte bis 800. — Bei Gesunden ist die Agglutinationshöhe fast nie über 75. Am wertvollsten ist — wie erwähnt — die Tatsache, daß negativer Weil-Felix (unter 200) um die Zeit des Fieberabfalls (14.—18. Tag) bei deutlicher klinischer Krankheit fast sicher gegen Fleckfieber spricht.

Bei Gesunden fanden sich ganz vereinzelt höhere Werte. Es handelte sich um Personen, die Fleckfieberkranke transportiert, bezw. gepflegt hatten, aber sicher nicht Fleckfieber durchgemacht hatten. Einmal fand sich der Wert 800 (vorübergehend). Ob der Keim X_{19} selbständig, unabhängig von Fleckfieber überwandern kann? Theoretisch gibt er uns überhaupt viel Rätsel auf. Auch die Annahme der Paragglutination, obwohl noch am plausibelsten, befriedigt nicht restlos als Erklärung der Weil-Felix-Reaktion.

2. Herr Busz berichtet über Arbeiten aus dem mineralogischen Institut der Universität:

a) A. Höpfner:

Petrographisch-chemische Untersuchungen an Gesteinen der Perlenhardt im Siebengebirge.

In einem vor dem Kriege betriebenen Steinbruche an der Perlenhardt wurde festgestellt, daß der bekannte graue Trachyt vom Drachenfelstypus einem dunkelfarbigen, sehr harten Gestein von breccienartigem Habitus aufgelagert ist, das sowohl durch stark hervortretende Fluctuationsstruktur, wie durch äußerst zahlreiche Einschlüsse von hellfarbigem Gestein ausgezeichnet ist. Dieses Gestein besteht aus einer glasreichen Grundmasse mit winzigen Leisten von Feldspat und Körnchen von Magnetit und enthält Einsprenglinge von Biotit, Feldspat, Hornblende, etwas Apatit und Augit, die alle eine fragmentare Ausbildung zeigen. Die Einschlüsse sind Bruchstücke fremder, von der Lava aufgenommener Gesteine. Sie gehören nur zu einem geringen Teil dem Grundgebirge an, und sind Stücke devonischer Grauwacke oder Tonschiefers, oder sind Sanidingesteine, die durch ihren Mineralbestand und Textur ihre Herkunft von krystallinen Schichten verraten, aus denen sie durch die Einwirkung vulkanischer Agentien entstanden sind. Häufiger aber treten Einschlüsse vulkanischer Natur auf, die ihrem Mineralbestande nach deutlich auf einen gemeinsamen Ursprung mit der sie umhüllenden Lavamasse hinweisen.

Die Entstehung dieser Eruptivbreccie wird in der Weise erklärt, daß sich die in einem Eruptionstrichter stehende Lava durch Abkühlung allmählich mit einer festen Kruste überzogen hat und die darunter befindliche Masse wenigstens zum Teil krystallin ausbildete. Ein erneuter Ausbruch zersprengte dann die erstarrte Decke, und die emporquellende Lava, die Bruchstücke von Schiefer und Grauwacke mit sich führte, schloß die Teile der zersprengten Rinde ein und breitete sich strom-

artig an der Oberfläche aus, wodurch das Gestein seinen fluidalen Charakter erhielt.

Über dieser Masse liegt das eigentliche Perlenhardter Gestein, fest verbacken mit seiner Unterlage, aber stets eine scharfe Grenze erkennen lassend, so daß jedenfalls die zuerst emporgedrungene Lava völlig erkaltet war, als ein neuer Ausbruch das trachytische Material lieferte. Dieses zeigt in Berührung mit der Eruptivbreccie bis auf etwa $^1/_2$ m Entfernung eine dichtere Struktur und eine schwärzlichgraue bis schwärzlichbraune Farbe, die allmählich in braun und rosa und dann in die perlgraue Farbe des bekannten Trachytes übergeht.

Die chemische Untersuchung ergab die enge genetische Beziehung beider Gesteine, der Eruptivbreccie und des Trachytes zueinander, die unzweifelhaft einem und demselben Magma, entstammen. Der Plagioklasreichtum und ein hoher Gehalt an freier Kieselsäure, den die Analyse ergeben hat, gestatten nicht diese Gesteine den Trachyten zuzurechnen, sondern sie gehören einem mittelsauren Typus an, für die Brögger vorläufig den Namen Quarz-Trachyt-Andesit gewählt hat.

Die Untersuchung befaßt sich weiter mit den in dem Trachyt vorkommenden Einschlüssen, die teils konkretionärer Art, teils selbständiger Natur sind.

Von besonderem Interesse sind die stark pyrometamorph veränderten Einschlüsse krystalliner Schiefer, in denen eine Umwandlung von Andalusit in Korund und Sanidin, und von Sillimanit in Pleonast beobachtet wurde. Stets bilden sich bei der Umwandlung solche Mineralien, die gegen hohe Temperaturen sehr widerstandsfähig sind.

b) Th. Otten:

Vulkanische Auswürflinge aus der Umgebung von Daun in der Eifel.

Von Auswürflingen aus dem Gebirge der drei Dauner Maare und des südlich daran gelegenen Emmelberges bei Üdersdorf wurden außer basaltischen — Nephelinbasalt, Magmabasalt, Augit-Hornblende-Glimmerbomben — Sanidin Gneis, Amphibolit und Skapolithgesteine festgestellt.

Die Augit- Hornblende- Glimmer-Auswürflinge sind teils feldspatfrei, teis führen sie Feldspat oder Nosean. Sie sind als primäre Ausscheidungen eines basaltischen Magmas anzusehen. Die Nosean- und Feldspatführenden Bomben, die am Emmelberge gefunden werden, sind den am Laacher See vorkommenden Noseaniten ähnlich und wie diese wohl als metamorphosierte Noseansyenite zu betrachten. Sie sind ausge-

zeichnet durch einen Gehalt an ungewöhnlich intensiv blau gefärbtem stark pleochroitischem Apatit.

Von gneisartigen Auswürflingen werden Dioritgneis, Hornblendegneis und skapolithführender Amphibolit beschrieben; die Skapolithgesteine setzen sich im wesentlichen aus Skapolith und Diopsid zusammen, und führen zum Teil Feldspat und reichlich Titanit.

3. Herr Konen:

Über Gesetzmäfsigkeiten in Bandenspektren.

(Wird im Zusammenhang mit weiteren Mitteilungen später veröffentlicht werden.)

Sitzung vom 15. Dezember 1919.

Vorsitzender: Geh. Bergrat Prof. Dr. Busz.

Anwesend 50 Mitglieder.

Geschäftlicher Teil.

In der der Sitzung voraufgehenden Hauptversammlung wurden Geschäfts- und Kassenbericht über die Jahre 1914—1919 entgegengenommen und genehmigt. Der Krieg unterbrach die Tätigkeit der Gesellschaft vom Juli 1914 bis Juli 1919. Die Mitgliederzahl ging zurück durch Wegzug von 12, durch Austritt von 1 und durch Tod von 5 Mitgliedern. Es fielen im Kriege die Herren Apotheker Rump und Oberlehrer Wegener. Es traten 1919 neu ein 14 Mitglieder, so daß die Gesamtzahl zur Zeit 91 beträgt. Zu Vorsitzenden wurden für 1920 Prof. Busz und Prof. Salkowski wieder-, Dr. med. Birrenbach hinzugewählt, zum Schriftführer Prof. Tobler, zum Kassenführer Prof. Besserer, zum Vertreter dieser beiden Studienrat Wangemann gewählt.

1. Herr A. Heilbronn:

Das Wesen der Lichtperzeption höherer Pflanzen.

Die Orientierung der Organe einer höheren Pflanze im Raum wird sehr wesentlich bedingt durch die Perzeptionsfähigkeit des Pflanzenkörpers für statische und photische Reize. Während es kaum zweifelhaft ist, daß die unter dem Namen Geotropismus bekannte Reaktionsfähigkeit der Pflanzen auf statische Reize durch die Richtung der Schwerkraft bedingt ist, besteht seit Sachs' und de Candolles Zeiten eine Meinungsverschiedenheit unter den Pflanzenphysiologen ob des Wesens der phototropischen Erregung: wird die Richtung des Lichtes

perzipiert oder ist die Beleuchtungsdifferenz zwischen den der Lichtquelle zu und von ihr abgekehrten Flanken Ursache der phototropischen Reaktion?

Ein opakes Pflanzenorgan, etwa die Keimscheide eines Haferkeimlings, von einem Lichtbündel einseitig getroffen, besitzt eine beleuchtete Vorseite und eine beschattete Rückseite; in dem Maße, wie das einfallende Licht von dem Pflanzenkörper absorbiert wird, entsteht ein kontinuierliches Lichtpotentialgefälle von der Vorder- zur Rückseite. Wird nun ein bestimmter Bruchteil des Lichtenergiegenusses in Erregung oder gar direkt in Reaktionsfähigkeit umgewandelt, so ist dieselbe natürlich vorne stärker als hinten, der Erregungsinhalt antagonistischer Zellkomplexe ist verschieden.

Der Gang der Lichtstrahlen, ihre Richtung, erzeugt in jeder einzelnen Zelle ein Gefälle senkrecht zur Einfallsrichtung, ungleich hoch an Vorder- und Rückenwand und umso stärker, als infolge der Konvexität der Zellmembranen und der größeren Dichte des Zellsaftes (gegenüber dem Außenmedium) ein mehr oder minder zentrales Lichtbündel dem schwächer beleuchteten peripheren Zellraum gegenübersteht, also auch hier eine Potentialdifferenz, aber in jeder einzelnen, von einem Strahlenbündel durchsetzten Zelle und nicht in der Richtung, in welcher im allgemeinen die positive oder negative phototropische Reaktion erfolgt. Während nun die Perzeption des Potentialgefälles zwischen Zellen der Vorder- und solchen der Rückwand durch die Annahme quantitativ verschiedener photochemischer Umsetzungen leicht erklärt werden könnte, ist für die Perzeption im zweiten Sinne die Annahme einer Fähigkeit zur Lokalisation des Lichtreizes in der Zelle nötig, etwa mittels besonders erregbarer Strukturen, die irgendwo im sensiblen Plasma befindlich, durch den Lichtreiz gleichsam polarisiert würden. Theoretisch denkbar wäre allerdings auch die Fähigkeit zur direkten Perzeption des in der Strahlungsrichtung wirkenden Lichtdrucks. Daß dieser selbst nur minimale Beträge erreicht, (70 Billiontel kg pro qcm für Sonnenlicht) erscheint mir belanglos, denn „groß“ und „klein“ sind relative Begriffe, und Drucke, für unsre feinsten Instrumente kaum meßbar, können möglicherweise für protoplasmatische Struckturen recht erheblich sein. Ein anderes ist dem aber entgegenzuhalten: die Größe des Lichtdrucks, unabhängig von der Wellenlänge des Lichtes, ist bedingt durch die Intensität der Strahlung; die Lichterregbarkeit jedoch ist bei gleicher Strahlungsintensität für verschiedene Wellenlängen durchaus verschieden. (Ihr Maximum liegt beispielsweise für Hafer im Indigo bei 465 μμ). Die Frage:

Lichtrichtung oder Lichtgefälle als Ursache der heliotropischen Reizung läßt sich demnach nach Ausschluß der Strahlungsdruck-Hypothese auch auf folgende Weise formulieren: werden Potentialdifferenzen in der Zelle senkrecht zur Strahlungsrichtung oder solche in antagonistischen Flanken perzipiert? Die beiden Möglichkeiten, prinzipiell scheinbar garnicht verschieden, stellen an die Bindeglieder zwischen Perzeption und Reaktion ganz verschiedene Ansprüche: während im ersten Fall die durch das Licht erzeugte Erregung irgendwie durch sensibles Plama auf die durch ungleiches Wachstum reagierenden Zellen übertragen werden muß (womit jedoch nichts über den — rein physikalisch denkbaren — Prozess der Reizleitung ausgesagt werden soll), ist im zweiten Fall, (von bestimmten Ausnahmen abgesehen), eine solche Übertragung nicht nötig, da die antagonistischen Gewebepartien durch ungleiche Energiemengen direkt zu ungleichen Reaktionen veranlaßt werden können. Eine auf solcher Basis beruhende Deutung, schon in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts etwas oberflächlich versucht, hat neuerdings ein erhebliches Schwergewicht bekommen durch die Entdeckung der Lichtwachstumsreaktion. Diese besteht in einer vorübergehenden Wachstumssteigerung oder Wachstumshemmung, verschieden für verschiedene Pflanzen und Pflanzenorgane als Folge allseitiger Beleuchtung. Die Keimscheide des Hafers zeigt beispielsweise für mittlere Lichtstärken negative Lichtwachstumsreaktion; demzufolge wird bei einseitiger Beleuchtung das Wachstum auf der belichteten Seite verlangsamt. Umgekehrt wird es beispielsweise bei *Phycomyces nitens,* einem für phototropische Versuche häufig gebrauchten Schimmelpilz, durch Beleuchtung beschleunigt. Trotzdem findet eine Krümmung des Sporangienträgers dieses Pilzes zum Lichte hin statt, da infolge der Lichtbrechung in dessen Innerem die dem Licht abgewandte Seite die heller beleuchtete ist So gut diese und eine Reihe anderer Erscheinungen auch durch die Lichtwachstumsreaktion sich erklären lassen, so unbefriedigend wird diese Erklärung, wenn man versucht, sie auf das Gesamtgebiet der phototropischen Erscheinungen auszudehnen. Schon in den Fällen, wo eine Trennung von Perzeptions- und Reaktionszone, wie bei der Keimscheide der Hirse etwa, vorliegt, macht sie mühselige Hilfskonstruktionen notwendig. Wo aber gar die Lichtrichtung als nächste Folge garnicht ungleiches Wachstum sondern, wie das bei der Keimung der Schachtelhalmsporen der Fall ist, die Lage der Kernspindel und damit die der ersten Teilungswand beeinflußt, versagt sie völlig. Schließlich wäre zu bedenken, daß die Pho-

totaxis, d. h. die freie Ortsbewegung wasserbewohnender Organismen zum Lichte hin oder vom Lichte weg zweifellos keine Wachstumsreaktion sein kann. Sollte also im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung den Pflanzen eine so wichtige physiologische Fähigkeit, die Lichtrichtungsperzeption, verloren gegangen sein? Es lohnt also noch nachzuforschen, ob nicht die phototropische Reaktion doch etwas mehr sei als eine einfache Lichtwachstumsreaktion. Eine Entscheidung im erstgenannten Sinne würde es bedeuten, wenn ein Pflanzenorgan, mit gleichen Mengen diffusen und parallel gerichteten Lichtes antagonistisch beleuchtet, in der Richtung des parallelen Lichtes ausschlüge. Versuche, auf solcher Basis (auch von dem Vortragenden) angestellt, haben bis heute noch kein einwandfreies Ergebnis gezeitigt. Ihre Hauptschwierigkeit liegt darin, daß zwei spectral ungleiche Lichtquellen (und bei der Erzeugung diffusen Lichtes werden durch die reflektierende Fläche oder die vorgeschaltete Mattscheibe stets einzelne Spektralbezirke stärker absorbiert als andere!), die photometrisch für unser Auge gleich stark erscheinen, für den Pflanzenorganismus dann verschieden sein können, wenn dessen Empfindlichkeitsmaximum in einem anderen Teil des Spektrums als das unseres Auges (505 μμ) liegt. Vielleicht läßt sich diese Schwierigkeit umgehen und solche Versuche sind auch neuerdings, einstweilen auch ohne einwandfreies Resultat, gemacht worden, wenn statt einer großflächigen, diffuses Licht erzeugenden Lichtquelle zwei stumpfwinklig konvergierende Strahlenbündel Verwendung finden. Noch ist also die Frage nach dem Wesen der Lichtrichtungsperzeption nicht entschieden[1]). Das Problem des Photropismus ist noch nicht „hohl geworden". Doch ist schon viel damit gewonnen, daß endlich eine lange Jahre hindurch unscharfe und häufig mißverstandene Fragestellung geklärt worden ist.

2. Herr Hermann Davids:

Über Brillen, Fernrohrbrillen, Fernrohrlupen.

Den alten Griechen und Römern war die Brille unbekannt. Der Smaragd des Nero diente nicht zur Verbesserung des Sehvermögens, sondern wurde als Schutzglas oder als Spiegel verwandt. Auch die Ansicht, die Chinesen hätten schon

---

1) Die während der Drucklegung dieses Vortrags erschienene Arbeit von Buder (Ber. D. B. G. 1920) spricht sehr für die Lichtgefälle-Hypothese, doch ist auch seine Versuchsanstellung nicht eindeutig.

vor den Europäern korrigierende Brillen gekannt, ist nicht richtig.

Die ersten sicheren Zeugnisse über das Vorkommen von Brillen verdanken wir dem berühmten Professor der Medizin zu Pisa Redi. Dieser wies nach, daß die Brille um 1285 erfunden sein muß. Als Erfinder kommen in Betracht der Florentiner Salvino Armati und der Mönch Roger Bakon, der als erster darauf hinwies, daß Greise oder Schwachsichtige durch passend geschliffene und gehaltene Gläser Hilfe finden können. Armati hatte keinerlei optische Vorbildung, soll aber nach einer handschriftlichen Begräbnisliste auf seinem Grabstein als Erfinder der Augengläser bezeichnet sein.

Seit Mitte des 14. Jahrhunderts sind Brillen allgemeiner bekannt, aber nur die Convexbrillen. Sie sind jedoch noch sehr teuer und werden als Kostbarkeiten in Testamenten und amtlichen Urkunden besonders hervorgehoben. Interessant ist, daß von nun an Maler und andere Künstler ältere Personen des alten und neuen Testaments gern mit Brillen darstellen. Infolge Erfindung der Buchdruckerpresse wird dann die Convexbrille Ende des 15. Jahrhunderts etwas alltägliches.

Brillen für Kurzsichtige gab es bis dahin nicht. Sie wurden erst um die Mitte des 16. Jahrhunderts bekannter.

Mit der Verbreitung der Brillen hielt die theoretische Erkenntnis nicht gleichen Schritt. Wohl hatte schon der Abt Franziskus Maurolygus, der von 1494—1577 lebte, die Lehre Galens, der den Krystall für das Hauptorgan des Sehens erklärte, umgestoßen und den Krystall des Auges als die Sammellinse der Natur — im Gegensatz zur Sammellinse der Kunst — bezeichnet, auch fruchtbare Hypothesen über Kurzsichtigkeit und Weitsichtigkeit aufgestellt, aber selbst Johannes Kepler konnte die Frage seines Mäcen Ludwig v. Dittrichstein nach einer Erklärung der eigentlichen Wirkung der Brillen bei Kurzsichtigen und Weitsichtigen zunächst nicht beantworten. Drei Jahre quälte sich Kepler ab, bis er die richtige Lösung fand. Es war das erste Mal, daß der physikalische Sehakt und die Wirkung der Gläser ihre richtige Erklärung fanden.

Die ersten Brillen kamen also aus Italien. Im Jahre 1483 erwarb in Nürnberg der erste Parillenmacher das Bürgerrecht. Neben Nürnberg lieferten Augsburg und Regensburg Brillen. Angefertigt wurden sie meist von Leuten, die nebenher noch einen anderen Beruf hatten, so den des Bein- oder Hornschnitzers. Sie wurden verkauft durch herumziehende Händler, Juden und Starstecher. Erst als dem armen Prediger Johann

Jakob Dunker zu Rathenow im Jahre 1800 vom König Friedrich Wilhelm dem Dritten die Erlaubnis zur Gründung einer optischen Anstalt erteilt wurde, erwuchs der Brillenfabrikation eine neue Zukunft. Auffallend ist, daß sich Augenärzte erst seit Mitte des 19. Jahrhunderts eingehender mit der Verordnung von Brillen befassen.

Für die Herstellung der Brillen wurde gewöhnliches Kron- oder Flintglas benutzt, das anfangs aus Italien bezogen wurde. Später zog man deutsches Glas vor. Seit 1884 beschäftigt sich die Firma J. Schott und Genossen in Jena mit der Glasfabrikation und liefert Glassorten, die sich für optische Zwecke besonders eignen. Linsen aus Bergkrystall haben den Vorteil größerer Härte, werden daher weniger leicht zerkratzt, sollen auch weniger hygroskopisch sein und daher nicht so leicht schmutzen.

Merkwürdigerweise wurden die ersten Brillengläser auf der einen Seite konvex und auf der anderen konkav geschliffen. Man muß diese Merkwürdigkeit wohl darauf zurückführen, daß die einzelnen Schleifer nicht genügend Sehleifeisen besaßen, um sämtliche Nummern herzustellen. Man behalf sich, indem man die konvexe Wirkung durch die konkave abschwächte und so die verschiedenen Gläser anfertigte. Das Schleifen der Gläser war überhaupt zunächst eine sehr mühsame und schwierige Arbeit, da jedes Glas einzeln mit der Hand geschliffen werden mußte, und die Instrumente sehr unvollkommen waren.

Später waren dann allgemein bikonvexe und bikonkave sowie plankonvexe und plankonkave Gläser im Gebrauch. Alle diese Gläser haben nun einen großen Mangel. Nur wenn das Auge durch die Mitte des Glases blickt, erhält es ein gutes Bild, bewegt es sich jedoch hinter dem Glase, und benutzt es allmählich mehr und mehr die Randpartien, so wird das Bild immer unschärfer. Diese Verschlechterung des Bildes ist zurückzuführen auf den Astigmatismus schiefer Büschel d. h. darauf, daß bei den alten Gläsern zwar Strahlen, die in der Richtung der Achse durchgehen, in einem Punkt zur Vereinigung kommen, daß aber solche Strahlen, die schief eintreten, eine astigmatische Entstellung erfahren und zwar umsomehr, je stärker die Brechkraft des Glases ist. Die Folge dieser Bildverschlechterung ist, daß der Brillenträger, um gut sehen zu können, auf die natürliche Beweglichkeit des Auges verzichtet und sie durch Bewegungen des Kopfes ersetzt. Trotzdem dieser Mangel frühzeitig empfunden wurde, blieb die Entwicklung der Brillengläser doch lange Zeit auf derselben Stufe stehen. Es fehlte, wie wir sehen werden, nicht an An-

regungen, aber sie hatten keinen durchschlagenden Erfolg. Zunächst muß es auffallend erscheinen, daß zur selben Zeit, in der andere optische Instrumente wie Fernrohr und Mikroskop immer mehr vervollkommnet wurden, das anscheinend einfachste Instrument: die Brille unverändert unvollkommen blieb. In Wirklichkeit aber galt es, ein ganz neues und auch schwieriges Problem zu lösen. Bei den anderen erwähnten, optischen Instrumenten handelte es sich immer nur darum, stillstehende optische Systeme richtig zusammenzustellen. Nun aber sollte ein stillstehendes, optisches Instrument geschaffen werden, das einem sich dahinter bewegenden, zweiten, optischen Intrument — dem Auge — bei jeder Stellung ein gutes Bild vermittelte. Dieser schwierigen Aufgabe konnte sich die Industrie erst dann mit Erfolg unterziehen, wenn die theoretischen Grundlagen gegeben waren, zumal bedauerlicher Weise in Deutschland zur Unterstützung des Auges lange Zeit hindurch nur die allerbilligsten Gläser verwandt wurden.

Der englische Arzt Wollaston machte als erster im Jahre 1804 darauf aufmerksam, daß die durch den Astigmatismus schiefer Büschel hervorgerufene Unschärfe sich verringert, wenn das Brillenglas so geschliffen wird, daß die Blicklinie immer möglichst senkrecht zu dem betreffenden Teile des Glases steht, was nach Wollaston am vollkommensten erreicht wird, wenn der Krümmungsmittelpunkt des Glases mit dem Drehpunkt des Auges zusammenfällt. Er schlug daher durchgebogene, periskopische oder Umblickgläser vor. Ostwald hat die Wirkung periskopischer Gläser an der Hand von Berechnungen und auf photographischem Wege untersucht und empfahl, vornehmlich die bikonkaven Gläser durch Menisken zu ersetzen. Ostwald ermittelte auch durch Berechnung die Grundlagen für die im einzelnen Fall zweckmäßigste Form des Glases. M. Tscherning aber machte als erster darauf aufmerksam, das es möglich ist, anastigmatische Gläser für das sich bewegende Auge zu berechnen, wenn das bewegliche Pupillendiaphragma durch ein im Drehpunkt des Auges befindliches, feststehendes ersetzt wird. Jedoch erst durch die Mitarbeit des schwedischen Ophthalmologen Alvar Gullstrand, des Trägers des Nobelpreises, wurden die wissenschaftlichen Vorarbeiten soweit gefördert, daß die Zeißwerke sich erfolgreich mit der Herstellung der neuen Gläser befassen konnten. Auf Anregung Gullstrands wurde im Jahre 1902 die Verantlupe berechnet, die hier s. Z. von Herrn Prof. Krummacher gezeigt wurde. Hinter dieser Lupe kann sich das Auge wie

beim freien Sehen bewegen und erhält bei jeder Blickrichtung ein deutliches Bild. Diese Verantlupe ist gewissermaßen der Vorläufer derjenigen Gläser, die nach Gullstrand punktuell abbildende und von Zeiß Punktalgläser genannt werden. Durch richtige Wahl der Krümmungen der brechenden Kugelflächen ist bei diesen Gläsern eine solche Form gefunden, daß das Auge bei jeder Blickrichtung bis zum Rande des Glases ein deutliches Bild erhält.

Torische Gläser sind Menisken, die die Wirkung eines Cylinderglases haben. Torus bedeutet in der Architektur die Bezeichnung für den ringförmigen Wulst am Fuße der jonischen Säule. Berechnung und Herstellung sphärotorischer Punktalgläser gestalteten sich besonders schwierig.

Unter den punktuell abbildenden Gläsern unterscheidet man je nach dem Grade der Durchbiegung zwei Grundformen. Die weniger stark durchgebogenen Gläser sind nach Ostwald benannt, die stärker durchgebogenen nach Wollaston. Beide Formen ermöglichen ein gutes Resultat. Punktuell abbildende Gläser Ostwaldscher Form werden geliefert von Zeiß als Punktalgläser, von Nitsche und Günther als Rectavistgläser, von Busch als Isokrystargläser und von Rodenstock als Neo-Perpha-Gläser.

Die Herstellungsmöglichkeit dieser punktuell abbildenden Gläser ist begrenzt und liegt zwischen — 25,0 und etwa + 8,0 D. Während die Grenze nach der negativen Seite für die Verordnung genügend Spielraum läßt, können Stargläser dieser Art nicht hergestellt werden. Bekanntlich wird bei Starpatienten die getrübte Linse entfernt und durch ein Glas ersetzt, das im allgemeinen eine Brechkraft von mindestens + 10,0 D. hat. Gullstrand hat nun für solche Linsenlose ein besonderes Glas: das Katralglas vorgeschlagen. Es ist das ein Konvexglas mit einer besonders berechneten. asphärischen Fläche, die geschaffen wird durch nach dem Rande des Glases zunehmende Auftragung von Glas. Diese Gläser beanspruchen zunächst ein erhöhtes theoretisches Interesse, da sie etwas prinzipiell Neues darstellen. Sie haben sich jedoch auch in der Praxis bewährt und zwar vornehmlich die achsensymmetrischen Katralgläser, deren Vorteil mit der Refraktion des Glases wächst. Bei höheren Graden von Astigmatismus scheinen die Katralgläser den Menisken oder periskopischen Gläsern gegenüber jedoch nicht immer eine solche Verbesserung zu bedeuten, daß man den hohen Preis der Gläser als berechtigt anerkennen könnte.

Bekanntlich genügen Gläser von einem bestimmten Alter ab infolge Abnahme der Akkommodation nur mehr für eine

Entfernung. Schon lange bestand das Bedürfnis, diesem Übelstand abzuhelfen. Ein einfaches Mittel, gutes Sehen für Ferne und Nähe zu ermöglichen, ist das Tragen eines Halbglases das den Blick geradeaus nicht behindert und nur dem Sehen in der Nähe dient. Es setzt natürlich voraus, daß das Sehvermögen für die Ferne ohne Glas annähernd normal ist. Ist das nicht der Fall, so müssen Gläser gewählt werden, die das Auge sowohl für die Ferne als auch für die Nähe auskorrigieren. Franklin hat als erster im Jahre 1784 solche Gläser vorgeschlagen. Er kittete die beiden Hälften des Fern- und Nahglases so aneinander, daß eine horizontale Trennungslinie entstand, die natürlich beim Gebrauch sehr störte. Auch diese Gläser haben in den letzten Jahrzehnten eine erhebliche Verbesserung erfahren. Zunächst blieb man noch bei der Methode, Gläser aus zwei getrennten Stücken herzustellen. Man kittete die Linsen für die Nähe unten in einen runden Ausschnitt des Fernglases hinein oder kittete für die Nähe eine Linse unten auf das Fernglas. Um die störende und wenig haltbare Kittstelle zu vermeiden, versuchte man es später mit eingeschweißten Linsen. Schließlich konnte man beide Linsen in einem Stück anfertigen. Das erste wirklich gute Doppelfokusglas, das bei genauer Zentrierung eine kaum oder doch wenig sichtbare Trennungslinie aufwies, wurde von der Uni Bifocal Company Limited, London hergestellt, die den Vertrieb ihrer patentierten Gläser für Deutschland Nitsche und Günther in Rathenow übertrug. Später sind diese Gläser auch von anderen deutschen Firmen gleichwertig in den Handel gebracht. Jedoch kommen auch heute noch minderwertige Nachahmungen vor, die vornehmlich an ungenauer Zentrierung leiden. Gut gearbeitete Doppelfokusgläser sind für bestimmte Berufe von großem Wert.

Nicht unerwähnt lassen möchte die neuen Lentikulare. Sie wissen, daß Gläser für hochgradig Kurzsichtige oder Übersichtige durch ihre Dicke unangenehm auffallen, dazu sehr schwer sind. Diese Nachteile sind bei den neuen, fast federleichten Lentikularen behoben. Bei diesen schleift man in die mittlere Partie eines möglichst dünnen Planglases oder neuerdings plancylindrischen Glases für die Konkavwirkung einen Meniskus ein und kittet für die Konvexwirkung ein kleines plankonvexes Glas auf. Letztere Gläser werden auch in einem Stück angefertigt, sind aber, da sie das Gesichtsfeld zu sehr einengen, nicht so zweckmäßig wie die Lentikulare für hochgradig Kurzsichtige.

Mit Ausnahme der prismatischen Gläser, die, wie ich erwähnte, besonderen Zwecken dienen, werden alle beschriebenen

Gläser dazu verwandt, Refraktionsanomalien zu beheben. Im allgemeinen muß man mit diesen Gläsern bei richtiger Korrektur normales Sehvermögen erreichen. Ist das nicht der Fall, dann ist das Auge infolge irgend eines angeborenen oder erworbenen Fehlers schwachsichtig, und ich möchte nun die Hilfsinstrumente besprechen, mit denen wir Schwachsichtigen noch ein brauchbares Sehvermögen verschaffen können. Bevor ich jedoch auf die Fernrohrbrille und Fernrohrlupe übergehe, will ich noch eine Brille erwähnen, die sowohl für Schwachsichtige als auch für Normalsichtige empfohlen wird, ich meine die Rektavist-Lupenbrille, die dann in Frage kommt. wenn bei beidäugiger Betrachtung mäßige Vergrößerung nahe gelegener Gegenstände gewünscht wird. Sie wird getragen wie eine gewöhnliche Brille und gibt ein gutes Bild bei 2—3facher Vergrößerung. Sie stellt eine Kombination eines Vergrößerungsglases mit einem Prisma dar. Ohne Prisma könnten die Augen die starke Konvergenz, die zur Betrachtung des nur 10 cm entfernten Gegenstandes notwendig ist, nicht aushalten. Infolge der prismatischen Wirkung können sich die Augen unter der Brille so stellen, als sähen sie auf einen Punkt in 25 cm Entfernung, also im normalen Leseabstand. Diese Lupenbrille wird, wie gesagt, empfohlen für Schwachsichtige, dann aber auch für genauere Beobachtungen bei ärztlichen Operationen, bei naturwissenschaftlichen z. B. botanischen Untersuchungen und für ähnliche Zwecke. Auch ich habe Versuche mit dieser Brille angestellt, deren Resultate mich jedoch nicht ganz befriedigten.

Wollen wir einem Schwachsichtigen ermöglichen, Naharbeit zu verrichten, wozu auch Lesen und Schreiben zu rechnen ist, so müssen wir seine Sehkraft auf ca. $^1/_2$ der normalen bringen. Mit anderen Worten: Soll ein Sehhilfsmittel einem Schwachsichtigen ausreichenden Nutzen gewähren, so müssen wir verlangen, daß es ihm ungefähr die Hälfte der normalen Sehkraft verschafft.

Fernrohrbrillen und Fernrohrlupen verbessern die Sehschärfe durch Vergrößerung des Netzhautbildes. Sie unterscheiden sich grundsätzlich dadurch von einander, daß die Fernrohrbrille dauernd getragen werden kann, was bei der Fernrohrlupe ohne weiteres nicht möglich ist. Die ersten Versuche mit Fernrohrbrillen wurden im Jahre 1786 von einem Engländer Dixon gemacht, der zunächst von zwei sphärischen Spiegeln ausging, die er später durch zwei sphärische Linsen ersetzte. An der Weiterentwicklung arbeiteten dann deutsche, österreichische, englische und französische Op-

tiker und Ärzte. Im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts wurden Fernrohrbrillen besonders für höhere Grade von Kurzsichtigkeit verwandt, jedoch bürgerten sie sich nicht ein, da sie nur für die Abbildung in der Achse angelegt waren und ein entsprechend kleines Gesichtsfeld hatten. Im Jahre 1909 brachte die Firma Zeiß die ersten Fernrohrbrillen in den Handel, die seitdem außerordentlich vervollkommnet wurden und heute ein hervorragendes Hilfsmittel für hochgradig Kurzsichtige und besonders für Schwachsichtige darstellen.

Die Fernrohrbrille ist gebaut nach Art eines holländischen Fernrohrs. Beide Linsen sind so abgestimmt, daß Verzeichnung, Astigmatismus schiefer Büschel und Farbfehler vermieden werden. Die Fernrohrbrille wiegt ca. 30 gr. Man unterscheidet 2 Arten. Die eine Fernrohrbrille ist für Kurzsichtige ohne erhebliche Schwachsichtigkeit bestimmt. Die Vergrößerung ist nur 1,3 fach, die Bildgröße auf der Netzhaut wird durch Anwendung dieser Brille um rund 30 % erhöht. Die zweite ist vornehmlich für Schwachsichtige bestimmt und vergrößert 1,8 fach, also fast 2 fach. Ein Schwachsichtiger mit $^1/_3$ Sehschärfe für die Ferne würde also mit der Brille etwa $^2/_3$ erreichen. Handelt es sich um einen Schwachsichtigen, der gleichzeitig an einer Refraktionsanomalie leidet, so muß diese auskorrigiert werden. Die verordneten Gläser werden augenseitig auf die Fernrohrbrille aufgesetzt. Während mit dieser Brille für die Ferne, wie erwähnt, nur ungefähr 2 fache Vergrößerung erzielt wird, kann man mit Hilfe dingseitiger Aufsteckgläser für die Nähe bis 5 fache Vergrößerung erreichen, sodaß also ein Schwachsichtiger mit $^1/_{10}$ Sehvermögen mit Hilfe der Aufsteckgläser für die Nähe ungefähr die Hälfte der normalen Sehschärfe erlangt. Er wird wieder Naharbeit verrichten, auch lesen und schreiben können. Die Fernrohrbrille wird im allgemeinen gern getragen; das durch sie vermittelte Bild ist deutlich und scharf. Ist ein Auge blind, so erhält es ein Phantom. Wird genügende Sehschärfe für die Nähe erst bei einem Leseabstand von unter 20 cm erreicht, so ist beidäugiges Sehen nicht mehr möglich, und es muß vor ein Auge ein Mattglas gesetzt werden. Für den Nahgebrauch werden jedoch auch Fernrohrbrillen mit zusammenlaufenden Achsen geliefert. Die Fernrohrbrille hat sich sehr bewährt. Auch mancher Kriegsbeschädigte hat durch sie wieder Arbeit und Brot gefunden.

Beträgt das Sehvermögen weniger als $^1/_{10}$, so genügt die Fernrohrbrille im allgemeinen nicht mehr, und wir müßen, um eine brauchbare Sehschärfe zu erzielen, zur Fernrohrlupe greifen. Diese stellt eine Verbindung einer Lupe mit einem

kleinen Prismenfernrohr dar. Der Gegenstand, der in der vorderen Brennebene liegt, wird durch die Lupe im Unendlichen abgebildet, und dieses Bild wird durch das Prismenfernrohr beobachtet. Die Herstellung der Fernrohrlupe wurde erst ermöglicht nach Vervollkommnung des Prismenfernrohrs durch Ernst Abbe, der hierbei zum ersten Mal zwei Ideen praktisch verwertete: die ihm unbekannt gebliebene Idee der prismatischen Bildaufrichtung des Italieners Porro und die der gesteigerten Plastik durch Auseinanderrücken der Objektive, die auf Helmholtz zurückgeführt werden muß. Die Fernrohrlupe kann beidäugig getragen werden, wird meist aber nur für ein Auge verschrieben. Es handelt sich auch im allgemeinen um Schwachsichtige, die nur noch ein brauchbares Auge haben. Für die Ferne wird die Lupe in der Hand gehalten, für die Nähe ist eine solche Verwendung erst nach längerer Übung möglich, da z. B. beim Lesen ständig der gleiche Abstand innegehalten werden muß. Für die Nähe benutzt man zunächst am besten ein Stativ mit Einstellungsvorrichtung. Beim Schreiben verwendet der Schwachsichtige einen Kopfbügel oder Stirnreifen, damit die beiden Hände frei sind. Ist der Schwachsichtige kurz- oder weitsichtig, so muß er vorm Gebrauch der Lupe auskorrigiert werden; für die Nähe werden wie bei der Fernrohrbrille dingseitige Konvexgläser aufgesetzt. Die Lupe wird geliefert mit 3 oder 6 fach vergrößerndem Fernrohr. Den richtigen Eindruck dieser Vergrößerung gewinnt man, wenn man mit dem durch die Lupe vergrößerten Bilde das des unbewaffneten Auges vergleicht, am besten, wenn beide Bilder sich decken. Für die Nähe kann man die Vergrößerung durch die erwähnten Aufsteckgläser bis auf das 30fache steigern. Man kann also durch die Fernrohrlupe bewirken, daß ein Schwachsichtiger, der nur noch $^1/_{50}$—$^1/_{60}$ Sehschärfe besitzt, also praktisch fast blind ist, für die Nähe ungefähr ein halbes Sehvermögen erreicht. Er wird also noch lesen können. Nach einer kürzlich erschienenen Statistik aus der Jenenser Augenklinik wurden von den dort behandelten, erwerbsunfähigen Schwachsichtigen, unter denen sich meist Kriegsbeschädigte befanden, mit Hilfe der beiden beschriebenen Instrumente 70% erwerbsfähig, 50% konnten den alten Beruf wieder aufnehmen. Es gelingt also, einen großen Prozentsatz derjenigen Schwachsichtigen, die bisher keinerlei Beruf mehr ausüben konnten, vermittelst dieser Sehhilfsmittel wieder erwerbsfähig zu machen, ein gewiß bemerkenwerter Erfolg.

Ich hoffe, daß auch Sie den Eindruck gewonnen haben,

daß die Fortschritte auf dem Gebiete der Sehhilfsmittel erheblich sind und verdienen, auch unter Nichtmedizinern bekannt zu werden. Welchen Segen aber diese Errungenschaften in Wirklichkeit bedeuten, vermag am besten der Augenarzt zu würdigen, der zu beobachten Gelegenheit hat, welche Freude hochgradige Schwachsichtige, die vielleicht schon Jahrzehnte in geistiger Zurückgezogenheit verbrachten, welche Freude diese empfinden, und welche Hoffnungen sie beseelen, wenn zum ersten Mal wieder ein geschriebenes oder gedrucktes Wort klar und deutlich in ihre Dämmerung hineinleuchtet.

Mitgliederverzeichnis

der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Münster i. W.

am 31. Dezember 1919.

Vorstand.

Vorsitzender: Busz, Geh. Bergrat Professor Dr., Heerdestr. 16.
Stellvertretende Vorsitzende: Salkowski, Geh. Regierungsrat, Professor Dr., Abschnittstr 15.
Birrenbach, Dr. med., Oberarzt am St. Franz.-Hospital, Mauritzstr. 25.
Schriftführer: Tobler, Professor Dr. phil., Langenstr. 17.
Kassenführer: Besserer, Professor Dr. med., Gertrudenstr. 7.
Stellvertretender Schrift- und Kassenführer: Wangemann, Studienrat, Nordstr. 30.

Mitglieder.

* = zugleich ordentl. Mitglied des Naturhistor. Vereins d. preuß. Rheinl. u. Westf.
a. M. = außerordentliches Mitglied.

Apffelstaedt, Professor, Ludgeristr. 77.
Arneth, Professor Dr. med., Piusallee 13.
Baldus, Zahnarzt, Lambertikirchplatz 4.
Ballowitz, Professor Dr. med., Geh. Rat, Abschnittstr. 10.
Baumann, Dr. phil., Chemiker, Assistent, Südstr. 75 a. M.
Bäumer, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, Hammerstr. 4.
Becher, Dr. med., Chefarzt, Hüfferstr. 30.
Becker, Stud. rer. nat., Wolbeckerstr. 8.
*Benecke, Professor Dr. phil., Am Kreuztor 5.
Besserer, Professor Dr. med., Gertrudenstr. 7
Birrenbach, Dr. med., Oberarzt am St. Franz.-Hospital, Mauritzstr. 25.
*Bömer, Professor Dr. phil., Südstr. 74.
Breitfeld, Professor Dr. phil., Engelstr. 4.
Buß, Dr. med., Herwarthstr. 8.
*Busz, Professor Dr. phil., Geh. Rat, Heerdestr. 16.
Cauer, Charl. Marie, Assistenz-Ärztin, Antoniusstr. 15 a. M.
Clasing, Maria, Assistentin, Dr. phil, Aegidiistr. 46 a. M.
Davids, Dr. med., Ludgeristr. 89.
Diedrichs, Dr. med. vet., Kreistierarzt, Frie-Vendtstr. 15.
Dinslage, Dr. phil., Assistent, Blücherstr. 23 a. M.
Farwick, Dr. med., Sanitätsrat, Kinderhäuser Str. 65.
Fischer, Dr. med., Oberstabsarzt a. D., Windthorststr. 17.
*Förster, Oberingenieur, Hamburger Str. 2.
Gerland, Ökonomierat, Dr. phil., Rudolfstr. 3.
*v. Gescher, Geh. Oberregierungsrat, Schiffahrter Damm.
Göpper, Dr. med., Sanitätsrat, Spiekerhof 6/7.

Gördes, Dr. med., Sanitätsrat, Bahnhofstr. 8.
Greve, Dr. med., Sanitätsrat, Verspoel 10.
Großfeld, Dr. phil., Chemiker, Osnabrück, Wörthstr. 86 a. M.
*Hasenbäumer, Dr. phil., Südstr. 75.
Heilbronn, Prof. Dr. phil., Assistent, Steinfurther Str. 39 a. M.
Heuveldop, Dr. med., Coerdeplatz 2.
*Holtzinger, Wolbecker Str. 17.
*Jacobfeuerborn, Dr. phil., Kampstr.
Kajüter, Dr. med., Sanitätsrat, Schützenstr. 3.
*Kaßner, Professor Dr. phil., Geh. Rat, Nordstr. 39.
Killing, Professor Dr. phil., Geh. Rat, Gartenstr. 6.
*Koch, Privatdozent Dr. phil., Finkenstr. 6.
*König, Professor Dr. phil, Geh Rat, Südstr. 70.
*Konen, Professor Dr. phil., Bohlweg 50.
Kopp, Dr. phil., Chemiker, Südstr. 75.
Kotthoff, Dr. phil., Assistent, Südstr. 50 a. M.
Krummacher, Professor Dr. med, Warendorfer Str. 76.
Kuhlmann, Dr. med., Bahnhofstr. 6.
Lachmund, Dr. med., Kinderhäuserstr. 65.
Ley, Professor Dr. phil., Stolbergstr. 17.
Lowartz, Assistent Dr. phil., Johannisstr. 12 a. M.
Matt, Zahnarzt, Breul 1.
*Meinardus, Professor Dr. phil., Heerdestr. 28.
Moormann, Margarethe, Dr. med., Michaelisplatz 1/2.
Moormann, Antonie, Dr. phil., Michaelisplatz 1/2.
Nettesheim, Apotheker, Rothenburg 50.
Paal, Dr. med., Landesarzt, Dechaneistr. 31.
Plange, Dr. med., Sanitätsrat, Augenarzt, Friedrichstr. 2.
Podestà, Dr. med, Marine-Generaloberarzt, Goebenstr. 28.
*Poelmann, Oberlehrer, Gertrudenstr. 18.
Pol, V.-Telegraphendirektor, Schulstr. 7.
Rammstedt, Professor Dr. med., am Kreuztor 8.
Ratibor, Prinz von, Oberpräsident a. D., Gertrudenstr.
Recken, Dr. med., Sanitätsrat, Brockhoffstr. 9.
Reichling, Leiter d. Prov.-Mus., Dr. phil, Langenstr. 16.
Rosemann, Professor Dr. med., Raesfeldstr. 26.
Rosenberg, Dr. med., Sanitätsrat, Voßgasse 12.
Rosenfeld, Professor Dr. iur., Gertrudenstr. 9.
Salkowski, Professor Dr. phil., Geh. Rat, Abschnittsstr. 15.
*Schmelzer, Oberlehrer, Augustastr. 63.
*Schmidt, Professor Dr. phil., Geh. Rat, Gertrudenstr. 12.
Schenck, Professor Dr. phil., Geh. Rat, Körnerstr. 4.
Schlautmann, Dr. med., Medizinalrat, Ludgeriplatz 2.
Schnütgen, Dr. med., Windthorststr. 17.
Scholl, Dr. phil., Chemiker, Südstr. 75.
Schulte, Dr. med., Achtermannstr. 16.
Schultz, Dr. phil., Ingenieur, Ägidiistr. 48.
Seidel, Zahnarzt, Ludgeristr. 72.
Spieckermann, Professor Dr. phil., Wilhelmstr. 1.
*Stempell, Professor Dr. phil., Gertrudenstr. 31.
Sticker, Professor Dr. med., Rudolfstr. 15.
Sutthoff, Dr. phil., Chemiker, Olfersstr. 1.
Tecklenborg, Dr. med., Ludgeristr. 23.
Theben, Dr. med., Sanitätsrat, Wolbeckerstr. 17.

Thiele, Dr. med., Obergeneralarzt, Warendorfer Str. 75.
Thomsen, Professor Dr. iur., Abschnittsstr. 24.
Tobler, Professor Dr. phil., Langenstr. 17.
Többen, Professor Dr. med., Friedrichstr. 3.
Vasmer, Apotheker, Salzstr. 58.
Wangemann, Studienrat, Nordstr. 30.
*Wegner, Professor Dr. phil., Herwarthstr. 19.
Weingarten, Dr. med., Klosterstr. 91.
Wesener, Apotheker, Dr. phil., Ludgeristr. 66.
Wundsch, Privatdozent, Dr. phil., Coerdestr. 16.
Widmann, Dr. med., Assistent, Hagedornstr. 19 a. M.

D.

Berichte

über die Versammlungen

des Botanischen Vereins für Rheinland-Westfalen.

1919.

Berichte

über

die Versammlungen des Botanischen Vereins für Rheinland-Westfalen.

Die auf den 19. Oktober 1918 nach Bonn einberufene Versammlung des Botanischen und des Zoologischen Vereins mußte der in Bonn aufgetretenen starken Grippeepidemie wegen abgesagt werden. Im Jahre 1919 wurden keine Versammlungen abgehalten, die nächste soll im Sommer 1920 stattfinden.

Zur Moosflora des oberen Nahetals.

Von

Dr. Fr. Müller, Oberstein.

In den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ist der südliche Teil der Rheinprovinz von zwei Männern auf das Vorkommen von Moosen eingehend durchsucht worden. Der Apotheker Ferdinand Winter[1]) hat dann seine Funde aus

---

1) Ferdinand Winter, Die Laubmoose des Saargebietes. Abhandl. d. Naturhist. Ver. der preuss. Rheinlande u. Westfalens XXI. 1864. Seite 50—83.

Derselbe, Die Laubmoosflora des Saargebietes. Pollichia 1868.

Derselbe, Nachträge zu voriger Veröffentlichung im XII. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde.

Derselbe, Die Flora des Saargebietes mit einleitenden topographischen und geognostischen Verhältnissen. Verh. d. Naturh. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westf. XXXII. 4. Folge, II. Bd. (Lebermoose, Laubmoose u. Gefäßkryptogamen).

dem Saargebiet und der Apotheker Gustav Herpell[1]) solche aus der Umgegend von St. Goar veröffentlicht. Ein Jahrzehnt früher hatte Th. Gümbel[2]) die Verzeichnisse von Moosen aus der Rheinpfalz, die Pollich und 1844 Bruch zusammengestellt hatten, durch zahlreiche neue Funde erweitert, bekannt gegeben. Das Nahegebiet wird von den Sammelgebieten jener Bryologen zwar fast vollständig eingeschlossen; es haben aber diese offenbar die hiesige Gegend gar nicht, oder nur flüchtig besucht, was bei den damaligen Verkehrsverhältnissen nicht zu verwundern ist. Daher finden sich denn auch in ihren Zusammenstellungen nur ganz vereinzelte Angaben über Vorkommnisse von Moosen aus dem Nahetale; *Cinclidotus fontinaloides*, *Orthotrichum cupulatum*, *O. rupestre*, *O. rivulare*, *Encalypta ciliata*, *Leptodontium flexifolium* (= *Didymodon flex.*) *Tortula atrovirens* (= *Desmatodon nervosus*) *Tortella squarrosa Limpr.* und *Grimmia funalis* werden besonders erwähnt. Die vier letzteren Arten ebenso wie *Mniobryum albicans* und *Cephalozia fluitans*, die W. Freiberg[3]) in der Gegend von Schloß Dhaun gesammelt hat, sind von mir nicht beobachtet worden. Auch einige andere Moose — darunter die seltene *Tortula cuneifolia* —, die Herpell in der Umgebung von Kreuznach und im Güldenbachtale bei Stromberg sammelte und deren Auffinden er in einem „Ersten Nachtrag“[1]) 1877 bekannt gab, habe ich nicht aufgefunden. Seit dem Herbste 1899 habe ich mich bald mehr, bald weniger mit der Moosflora der Umgegend von Oberstein beschäftigen können. Das nachfolgende Verzeichnis der hier angetroffenen Arten soll einen Beitrag zu der Moosflora des Südens der Rheinprovinz, zu dem pflanzengeographisch das oldenburgische Fürstentum Birkenfeld gehört, geben.

Das von mir durchsuchte Gebiet ist aber nicht auf das obere Nahetal im engeren Sinne und das Fürstentum Birkenfeld beschränkt, sondern auch Seitentäler auf beiden Ufern des Flußes, Teile des Hoch- und Idarwaldes, sowie einzelne Punkte weiter unterhalb an der Nahe, wohin sich meine Aus-

---

1) Gustav Herpell, Die Laub- u. Lebermoose in der Umgegend von St. Goar. Ebenda XXVII. 3. Folge 7. Jahrgang 1870. Seite 133—157. „Erster Nachtrag“ dazu im Jahrgang 1877 Seite 227—261.

2) Th. Gümbel, Die Moosflora der Rheinpfalz für die Mitglieder und lieben Freunde der Pollichia. Landau 1857.

3) W. Freiberg, Moosfunde aus der Rheinprovinz. Versammlungsberichte des botan. u. zoolog. Vereins für Rheinland u. Westfalen. 1911.

flüge gelegentlich erstreckten, habe ich mit einbezogen; Funde aus diesen Landschaften — besonders auch die von G. Herpell angegebenen — sind in dem Verzeichnis mit berücksichtigt. Diese Ausdehnung des Gebietes hat nicht bloß eine größere Mannigfaltigkeit in der Bodenbeschaffenheit zur Folge, sondern es sind damit auch wesentliche Unterschiede in der Höhenlage verknüpft. Beides aber bedingt naturgemäß eine Vermehrung der vorkommenden Arten, deren Zahl dadurch — was Laubmoose anbelangt — ungefähr mit derjenigen übereinstimmt, die Carl Müller in „Deutschlands Moose" (Halle 1853) in seinem Rückblick auf Seite 486 angibt.

Das Gestein im Tale der Nahe gehört dem Rotliegenden, dem Melaphyr und dem Porphyr an; in den Seitentälern auf dem linken Ufer, in den Vorbergen und den Höhen des Hoch- und Idarwaldes aber herrscht das Devon vor und tritt in Form von Schiefern und Quarziten, bei Stromberg im Güldenbachtale als Kalkstein auf. — Der Bahnhof Oberstein liegt etwa 270 m über Meereshöhe; auf dem linken Naheufer erreicht die Wasserscheide zwischen Nahe und Mosel im Idarkopf eine Höhe von 745 m, im Erbeskopf von 816 m. Auf dem rechten Ufer des Flußes erhebt sich in der Winterhauch, einem ausgedehnten Bergwalde mit vorherrschendem Buchenbestande, der Malbergskopf bis zu 595 m. Das Gebiet gehört somit dem mitteldeutschen Berglande an. Es überragt an einzelnen Punkten die Höhen an der Saar, am Rhein und in der Pfalz und bietet noch Standorte und Lebensbedingungen für einige Arten, deren Vorkommen weiterhin im deutschen Westen noch nicht festgestellt ist. Zu diesen Arten zähle ich *Gymnostomum calcareum*, *Dicranella squarrosa*, *Tortula montana*, *T. inermis*, *Bryum alpinum*, *Timmia bavarica*, *Oligotrichum hercynicum*, *Neckera turgida*. Der Melaphyr ist bei Oberstein an einigen Stellen derartig kalkhaltig, daß sich dort an dauernd triefenden Felsen *Eucladium verticillatum* ansiedeln konnte.

Nach *Andreaea petrophila* Ehrh., die in den benachbarten Gebieten z. B. auf dem Donnersberg (Röll) vorkommt, habe ich auf den Quarzitfelsen unserer Gegend bislang vergeblich gesucht.

Besonders anziehend für den Moosfreund sind im Gebiete die Felsen und Gesteintrümmer; aber auch an den Flußufern, in Wäldern und auf den Bergwiesen findet er gute Ausbeute an Arten. Da die Felsen in ihrem Bestande nur wenig Veränderung erfahren, so bleibt ihre Flora auch besser erhalten als jene der Bergwiesen, die vielfach von kleinen das Wasser zur Nahe führenden Bächlein und deren Quellwässern durch-

rieselt und naßgehalten werden; durch Abfangen der Quellen bei Anlagen von Wasserleitungen und durch Entwässerungsanlagen zum Gewinnen von Gelände, das für die Landwirtschaft besser ausgenutzt wird, verlieren manche Arten ihre Daseinsbedingungen und verschwinden dann gänzlich. So sucht man z. B. im oberen Schönlautenbachtale in der Winterhauch, das seit Anfang des Jahrhunderts die Obersteiner Wasserleitung mit Quellwasser versorgt, *Pterigophyllum lucens* jetzt vergebens und die in der Nähe des Grauen Kreuzes im Hochwalde früher so idyllisch gelegene „Spring", eine aus dem Waldboden kräftig hervorsprudelnde Quelle, die reich mit *Sphagnum*arten besetzt war, ist in das Sammelbecken einer Wasserleitung umgewandelt worden.

Eigentliche Torfsümpfe weist das Gebiet nicht auf; daher das Fehlen mancher Moosarten, die in den Nachbargebieten angetroffen werden.

Bei Moosen, die auch hier allgemein verbreitet sind, habe ich Standorte nicht angegeben; die von Herpell angeführten Standorte sind durch beigefügtes (Hp.) gekennzeichnet. Die des öfteren aufgeführte Allmerichschleife — die Zahl der Schleifen an den Bächen nimmt von Jahr zu Jahr ab, da die nur unregelmäßig auszunutzende Wasserkraft jetzt vorteilhaft durch elektrische Kraft ersetzt werden kann — liegt auf dem linken, flachen Ufer der Nahe unterhalb Oberstein in der Nähe von Fuhrshütte; die von dort angegebenen Moose sind aber auf dem rechten, nach Norden teils bis an das Flußbett steil abfallenden, felsigen Ufer gesammelt.

Bei der Aufzählung der Laubmoose bin ich der Limpricht'schen Bearbeitung im IV. Bande von Rabenhorst's Kryptogamenflora, bei derjenigen der Lebermoose der Anordnung, wie sie K. Müller-Augustenburg im V. Bande jenes Werkes gibt, gefolgt. Die Nachbestimmung mir zweifelhafter Arten haben in den ersten Jahren meiner hiesigen Tätigkeit R. Ruthe (†) und C. Warnstorf übernommen; in der letzten Zeit hat L. Loeske sich bereitwillig dieser Mühe unterzogen und der in botanischen Angelegenheiten immer hilfsbereite Freund Wirtgen sorgte für die in Frage kommende Literatur. Auch an dieser Stelle spreche ich ihnen für die mir gewährte Hilfe meinen Dank aus.

1. Laubmoose.

Ephemerum serratum Hampe. An einem ausgetrockneten Teich bei der Ziegelei auf der Struth; auf Wiesen im Schönlautenbachtale.

Acaulon muticum C. Müll. Am Wege zwischen Regulshausen u. Niederwörresbach.

A. mediterraneum Limpricht. Auf Äckern neben der Göttschiederheide.

Phascum cuspidatum Schreb.

Astomum crispum Hampe. Wiesenhang zwischen altem Kirchhof und gefallenem Felsen; Struth; Göttenbachtal.

Pleuridium nitidum Rabenh. Am Weiher bei Baumholder; Neubrücke.

P. alternifolium Rabenh. Auf Rotliegendem bei Tiefenstein.

P. subulatum Rabenh. Auf Wiesen bei der Struth; bei Leisel.

Hymenostomum microstomum R. Brown. Waldböckelheim.

H. tortile Bryol. eur. Auf verwitterndem Melaphyr im oberen Göttenbachtale; an Felsen beim Kammerwoog an der Nahe. Stellenweise auch mit Sporogonen. Waldböckelheim (Hp.).

Gymnostomum rupestre Schleich. Am Melaphyrfelsen bei Oberstein; auf Rotliegendem des Gefallenen Felsen; an verwitterndem Schiefer im Kellenbachtale; Totenalb. Auch mit Sporogonen.

G. calcareum Bryol. germ. Spärlich in Ritzen stark kalkhaltiger Melaphyrfelsen eines alten in den Felsen gehauenen Kanals der früheren Kammerschleife oberhalb Oberstein. Begleitpflanzen: *Eucladium verticillatum, Hymenostomum microstomum.* Die wenig ausgedehnten, den schmalen Felsritzen folgenden 1—1½ cm hohen, dichten Polster sind mit feinem Kalkstaub oft schichtenweise durchsetzt. Das Grün der sehr kleinen obersten Blätter ist in frischem Zustande besonders auffallend. Den größten Teil der älteren Polster nimmt das rotbraune Rhizoidengewirr ein. — Die Färbung der Blattrippe ist kaum von der des *G. rupestre* verschieden; die Rippe ist auch nicht wesentlich dünner als bei jener Art.

Weisia crispata Jur. An Melaphyrfelsen des Teufelswoog bei Oberstein; auf Porphyr am Fuße des Rotenfelsens an der Nahe (Hp.).

W. viridula Hedw.

Diranoweisia cirrata Lindb. Auf Quarzitblöcken im Katzenloch und der Festung bei Kirschweiler.

Eucladium verticillatum Bryol. eur. An Felsen bei der Kammerschleife; Allmerichschleife; oberhalb Kronweiler.

Oreoweisia Bruntoni Milde. An Felsen bei Oberstein, Heimbach, Kallenfels bei Kirn; am Kappelbach im Idarwald.

Dichodontium pellucidum Schimp. An der Nahe bei Oberstein und Kronweiler; Schwollenbach; Ringelbach.

Dicranella squarrosa Schimper. Bei Allenbach.
D. Schreberi Schimp. Gefallener Felsen; Rheinböllen (Hp.).
D. varia Schimp. Hintertiefenbach; Stromberg.
D. heteromalla Schimp. Winterhauch; Wildenburg; Erbeskopf; Idarkopf.
Dicranum undulatum Ehrh. Am Leiselbach oberhalb Leisel.
D. Bonjeani De Not. Sumpfwiese oberhalb Katzenloch; Göttenbachtal.
D. scoparium Hedw.
D. fuscescens Turn. Auf Quarzit der Festung bei Kirschweiler: dort auch die Form *falcifolium* Braithw.
D. montanum Hedw. Im Hochwalde oberhalb Leisel und beim Forsthaus Neuhof an Buchen.
D. fulvum Hook. Auf Quarzit des Beilfelsen bei Abentheuer; Hochstein bei der Rheinböllerhütte (Hp.).
D. longifolium Ehrh. Auf Quarzit: Wildenburg, Hambach, Beilfelsen, Idarkopf; Hochstein (Hp.).
Leucobryum glaucum Schimp. In der Nähe vom Forsthaus Winterhauch. Nicht mit Sporogonen angetroffen.
Fissidens bryoides Hedw. Kronweiler; an Schleifsteinen in der Schleife am Dietzen; in einer Höhle am Galgenberge bei Idar.
F. pusillus Wils. An überspülten alten Schleifsteinen (Sandsteinen), im Idarbache oberhalb der Gasanstalt.
F. adiantoides Hedw. Kirschweiler; Neubrücke; an Holzwerk der Schleife unterhalb Enzweiler.
F. decipiens De Not. An Felsen bei Oberstein. Wohl nur durch Standort von voriger Art verschieden.
F. taxifolius Hedw. Dietzen; Kronweiler; Leisel.
Ceratodon purpureus Brid.
Ditrichum vaginans Hampe. Wüstlautenbachtal.
D. homomallum Hampe. Erbeskopf; bei der O. K.-Hütte im Hochwald.
D. flexicaule Hampe. Wüstlautenbachtal; Kammerwoog; Göttenbachtal; Stromberg (Hp.).
Pterigoneurum cavifolium Jur. Ruine Lichtenburg bei Baumholder; Weinbergsmauer beim Disibodenberg.
Pottia truncatula Lindb.
P. intermedia Fürnr. Wüstlautenbachtal; oberhalb des alten Kirchhofs bei Oberstein.
P. lanceolata C. Müll. Neuweg bei O.; Ruine Lichtenburg.
P. Heimii Bryol eur. Bei den Salinen Karlshalle und Theodorshalle bei Kreuznach (Hp.).
Didymodon rubellus Bryol. eur.

D. tophaceus Jur. Auf Fußwegen des Schloßhofes Dhaun.
D. rigidulus Hedw. Stromberg, in sehr vielen Formen (Hp.).
D. spadiceus Limpr. Am Dörrbach bei Stromberg (Hp.).
Leptodontium flexifolium Hampe. Von Bruch bei Oberstein angegeben, ist von mir nicht gefunden worden.
Trichostomum cylindricum C. Müll. Allmerichschleife; Kronweiler.
T. crispulum Bruch. Melaphyrfelsen beim Kammerwoog in Gesellschaft von Hymenost. tortile.
T. mutabile Bruch. Von F. Winter „zwischen Idar und Oberstein" angegeben, ist von mir nicht aufgefunden.
Tortella tortuosa Limpr. Bei Oberstein verbreitet, auch mit Sporogonen. Siesbachtal, Hahnenbachtal, Kellenbachtal.
T. squarrosa Limpr. Auf Porphyr im Nahetal (Hp.).
Barbula unguiculata Hedw.
B. fallax Hedw. Stromberg.
B. vinealis Brid. var. *cylindrica* Boulay. Göttenbachtal.
B. convoluta Hedw. An Felsen zwischen Siesbach und Kirchweiler; Wildenburg.
Aloina ambigua Limpr. Auf verwittertem Melaphyr im Göttenbachtale bei O.; Stromberg.
Crossidium squamigerum Jur. Auf Melaphyr beim Kammerwoog; nur ein größerer Rasen und einige kleinere Räschen in andern Moospolstern eingekeilt. Bei trockenem Wetter sind die Rasen von Grimmien, die dort massenhaft die Felsen bedecken, nur schwer zu unterscheiden.
Tortula cuneifolia Roth. In Spalten verwitterten Thonschiefers bei Stromberg (Hp.).
T. atrovirens Lindb. Von Gümbel „auf halbverwittertem Felsen und auf Mauerwerk bei Kreuznach" angegeben.
T. muralis Hedw.
T. aestiva Pal. Beauv. An Felsen in der Stadt Birkenfeld.
T. subulata Hedw. Auch die var. *angustata* Limpr.
T. inermis Mont. Auf verwitterndem, der Sonne stark ausgesetztem Melaphyrfelsen am Kammerwoog. Nur ein Rasen in der Nähe von *Crossidium squam.*; bei Stromberg (Hp.).
T. latifolia Bruch var. *propagulifera* Milde. Auf Steinen in der Nähe bei O.
T. laevipila De Not. An Pappeln in der Hasbach bei O.
T. montana Lindb. An Felsen unterhalb der Allmerichschleife; Wüstlautenbachtal, dort auch var. *calva* Limpr.; Göttenbachtal.
T. ruralis Ehrh.
Cinclidotus fontinaloides Pal. d. Beauv. An Steinen in der Nahe bei O.

Schistidium apocarpum Bryol. eur. Überall verbreitet aber nach Standort — glatter, verwitternder, zeitweise überfluteter Fels — und Belichtung sehr verschieden ausgebildet in Bezug auf Verzweigung, Größe und Färbung der Blätter sowie Haarbildung.

S. alpicola (Sw.) var. *rivulare* Wahlenb. An Steinen in der Nahe oberhalb O.; im Schwollenbache bei Hußweiler. Durch braunen Wurzelfilz dem Gestein ungemein fest anhaftend.

S. pulvinatum Brid. = *Grimmia sphaerica* Schimp. von Gümbel u. Schultz bei Kusel u. Erzweiler gefunden.

Grimmia leucophaea Grev. Rheingrafenstein; zwischen Staudernheim und Sobernheim; Schmidtburg; Oberstein.

G. commutata Hüben. Oberhalb des alten Kirchhofs und am gefallenen Felsen.

G. ovata Web. et Mohr. Wüstlautenbachtal; Hahnenbachtal; Rotenfels (Hp.).

G. orbicularis Bruch. Stromberg (Hp.).

G. pulvinata Smith.

G. trichophylla Grev. Schmidtburg; Homersfels bei O.

G. decipiens Lindb. Nach Gümbel bei Kusel und von Limpricht auch bei Kirn angegeben.

G. funalis Schimp. Von Gümbel für das Nahetal angegeben.

Dryptodon Hartmani Limpr. Schönlautenbachtal; Hammerstein.

Racomitrium aciculare Brid. Im Traunbach bei Hujets Sägemühle, Idarbach oberhalb Allenbach, Katzenloch, Schwollen, Hambach, Kappelbach am Idarkopf.

R. heterostichum Brid. Kronweiler; Tiefenstein; Kallenfels bei Kirn.

R. canesceus Brid.

R. lanuginosum Brid. Steinhalden oft weithin überziehend. Mit Sporogonen bei Kronweiler.

Hedwigia albicans Lindb. Auch var. *leucophaea* und *viridis* Bryol. eur.

Amphidium Mougeotii Limpr. Dietzen; Nohen; Steinalb.

Zygodon viridissimus Brown. An Bäumen und Felsen verbreitet. Auch am Erbeskopf und Idarkopf.

Ulota Bruchii Hornsch. Schwollen; Göttschied; Idarwald.

U. crispa Brid. Winterhauch; Hochwald.

U. crispula Bruch. Wüstlautenbachtal.

Orthotrichum anomalum Hedw.

O. saxatile Schimp. Leiterstal.

O. cupulatum Hoffm.

O. diaphanum Schrad.

O. rivulare Turn. An Steinen in der Nahe: Oberstein oberhalb

des Bahnhofes (von Bruch bereits beobachtet); Kammerschleife; unterhalb Fischbach; Kronweiler.

O. stramineum Hornsch. An Pappeln bei Hüttgeswasen.

O. pumilum Swartz. An einer alten Pappel bei der Gasanstalt Oberstein.

O. tenellum Bruch. Pappel im Göttenbachtal.

O. fastigiatum Bruch. Katzenloch; Leisel; Güldenbachtal (Hp.).

O. affine Schrad.

O. rupestre Schleich. Röttgesberg bei Idar; auf Porphyr bei Kreuznach (Hp.).

O. speciosum N. v. E. Güldenbachtal (Hp.).

O. leiocarpum Bryol. eur.

O. Lyellii Hook et Tayl. Verbreitet; mit Sporogon einmal beim Katzenloch gefunden.

O. obtusifolium Schrad.

Encalypta vulgaris Hoffm.

E. ciliata Hoffm. Kronweiler; Schönlautenbachtal; Göttenbachtal; Steinalb.

E. contorta Lindb.

Georgia pellucida Rabenh. Winterhauch; Katzenloch; Hochwald.

Phycomitrium sphaericum Brid. Am Ostufer des Weihers bei Baumholder.

Entosthodon fascicularis C. Müll. Auf Äckern bei O.

Funaria hygrometrica Sibth.

Webera nutans Hedw.

Mniobryum albicans Limpr. Von W. Freiberg für Schloß Dhaun angegeben.

Bryum inclinatum Bryol eur. Hahnenbachtal.

B. capillare L. Auch var. *flaccidum* Bryol. eur. Göttenbachtal.

B. caespiticium L.

B. alpinum Huds. Gefallener Felsen; Röttgesberg; Enzweiler; Heimbach; Totenalb.

B. murale Wils. An kalkhaltiger Mauer bei der Rheinbollerhütte im Güldenbachtal (Hp.).

B. atropurpureum Wahlenb. Ziegelei auf der Struth.

B. argenteum L. Verbreitet. Eine sehr zarte Form mit abgerundeten Blättern auf Steinen in der Nähe der Allmerichschleife.

B. Duvalii Voit. Winterhauch; quelliger Boden beim Sammelbecken der Kirchbollenbacher Wasserleitung; Wiesen im Schönlautenbachtale.

B. pallens Swartz. Felsen in der Nähe der Allmerichschleife.

B. pseudotriquetrum Schwgr.

Rhodobryum roseum Limpr. Unter Tannen im Dietzen und beim Gefallenen Felsen.

Mnium hornum L. Felsen zwischen Struth und Allmerichschleife; Wildenburg; Katzenloch an feuchten Felsen.

M. riparium Mitt. Forsthaus bei Kreuznach (Hp.).

M. undulatum Weiss. Zwischen Homericherhof und Hammerstein, auch mit Sporogonen.

M. rostratum Schrad.

M. cuspidatum Leyss.

M. affine Bland. Am Kappelbach im Idarwald, auch mit Sporogonen.

M. Seligeri Jur.

M. stellare Reich.

M. punctatum Hedw.

Aulacomnium androgynum Schwgr. Melaphyrfelsen (feucht, kalkhaltig) an der Nahe zwischen Struth und Allmerichschleife; Heimbach; im Walde beim Forsthause bei Kreuznach (Hp.).

A. palustre Schwgr.

Bartramia ithyphylla Brid. Kronweiler; Katzenloch.

B. Halleriana Hedw. An Felsen zwischen Homericherhof und Hammerstein; Kappelbachtal bei Hottenbach; zwischen Heimbach und Hoppstätten (Bruch).

B. pomiformis Hedw.

Plagiopus Oederi Limpr. Schönlautenbachtal; bei der Allmerichschleife; Höhle oberhalb Nohen.

Philonotis fontana Brid.

Ph. caespitosa Wils. form. *laxa* Loeske et Warnst. Bei den Hottenbacher Mühlen.

Timmia bavarica Hesse. An der Nordseite schattiger, mit Humus bedeckter Felsen im Schönlautenbachtale, bei der Allmerichschleife und bei Hammerstein. Die Pflanze hat hier im Nahetale in der Verbreitung wohl ihre nordwestliche Grenze.

Catharinaea undulata Web. et Mohr.

Oligotrichum hercynicum Lam. et Decand. Im Hochwald, wo es wohl die Westgrenze seines Vorkommens findet: Auf den Höhen südlich Allenbach; Graues Kreuz; O.-K.-Hütte unweit Hoxel; Erbeskopf; Idarwald.

Pogonatum nanum P. de Beauv. Winterhauch; Homersfels. Weniger häufig als die folgende Art.

P. aloides P. de Beauv. Auch die var. *minimum* Limpr. in der Winterhauch.

P. urnigerum P. de Beauv. Zwischen Kronweiler und Nohen; Kellenbachtal; Graues Kreuz; Idarkopf.

Polytrichum formosum Hedw. Sehr verbreitet in den Wäldern um O., die Kapseln sind meist nur 4kantig.

P. piliferum Schreb.

P. commune L.

Diphyscium sessile Lindb. Bei Wüstenfeld in der Winterhauch; im Walde oberhalb Leisel.

Fontinalis antipyretica L.

F. squamosa L. Im Traunbach bei Boerfink. Im Idarbach, wo sie F. Winter zwischen Oberstein und Idar beobachtet hat, habe ich sie nicht auffinden können.

Leucodon sciuroides Schwgr. Auch form. *crispifolius* Matonschek. An Obstbäumen zwischen Regulshausen u. Gerach.

Antitrichia curtipendula Brid.

Neckera turgida Jur. An Felsen im Siesbachtale unterhalb Siesbach. Die Pflanzen sind denen ähnlich, die Mönckemeyer an Felsen der Ruine Waldstein im Fichtelgebirge gesammelt hat. Warnstorf stellt auch Pflanzen dazu, die ich im Steinalbtal fand.

N. jurassica[1]) Amann. An Felsen bei O. mehrfach: Müllers Heck; unterhalb Fischbach; Allmerichschleife; Schönlautenbachtal; zwischen Homericherhof und Hammerstein; Frauenburg; Kronweiler. Auch im Totenalbtal.

N. crispa Hedw. Dietzen; Steinbruch oberhalb Vollmersbach; Schönlautenbachtal; Hammerstein; Siesbachtal; Hintertiefenbach; Nohen. An einzelnen Stellen auch mit Sporogonen.

N. complanata Hüben.

Homalia trichomanoides Bryol. eur. Göttenbachtal; Ringelbachtal; Dietzen; Kronweiler. Im Seitzenbachtal bei Fischbach auch mit Sporogonen.

Pterigophyllum lucens Brid. Oberes Schönlautenbachtal, hier aber durch die Anlage der Obersteiner Wasserleitung verschwunden; Leiselbach oberhalb Leisel; in einem kleinen Bach zwischen Allenbach und Hüttgeswasen. Auch mit Sporogonen; Rheinböllerhütte (Hp.).

Leskea catenuluta Mitten. Kalkfelsen bei Stromberg (Hp.).

L. polycarpa Ehrh. Pappeln bei der Struth; Kanal bei der Kammerschleife; Güldenbachtal (Hp.).

Anomodon viticulosus Hook et Tayl. Verbreitet; fruchtend im Seitzenbachtal bei Fischbach und bei Stromberg.

A. attenuatus Hüben. Hochfels bei Kronweiler; Katzenloch; Schmidtburg; Steinalb; Totenalb; Rheinböllerhütte mit Sporogonen (Hp.).

---

1) Nachträglich teilt mir L. Loeske mit, daß die hiesigen Pflanzen der *N. turgida* zuzustellen sind.

A. longifolius Bruch. Zwischen Schmidtburg und Rudolfshaus im Hahnenbachtale.

Pterogonium gracile Swartz. An Melaphyr und Rotliegendem: Herberg unterhalb O., Enzweiler, Kronweiler, Heimbach, Schmidtburg; Gefallener Felsen, Eingang zum Gr. Tiefenbachtal. Steinalb.

Pterigynandrum filiforme Hedw. An Quarzitblöcken unter der Wildenburg.

Heterocladium heteropterum Bryol. eur. Auf Steinen im Hambach beim Sauerbrunnen. — Var. *flaccidum* Bryol. eur. an schattigen Quarzitfelsen im Katzenloch.

H. squarrosulum Lindb. Auf Walderde nächst dem Forsthause bei Kreuznach (Hp.).

Thuidium tamariscinum Bryol. eur. Winterhauch.

Th. Philiberti Limpr. Auf quelligem Boden unter Erlen beim Sammelbecken der Kirchbollenbacher Wasserleitung in der Winterhauch.

Th. recognitum Lindb. Göttenbachtal; Hammerstein; Wüst- u. Schönlautenbachtal.

Th. abietinum Bryol eur. Trockene Wiesenhänge bei O.; Wildenburg; an Felsen bei der Frauenburg.

Orthothecium intricatum Bryol. eur. Odinsofen bei Kronweiler.

Climacium dendroides Web. et Mohr. Verbreitet; bei der Allmerichschleife; auch die var. *fluitans* Hüben.

Isothecium myurum Brid. Verbreitet; auch am Erbeskopf.

Homalothecium sericeum Bryol. eur.

Campthothecium lutescens Bryol. eur. Felsen zwischen Homericherhof und Hammerstein; Schönlautenbachtal; Strombergs.

C. nitens Schmp. Schönlautenbachtal; Katzenloch; Leisel.

Brachythecium populeum Bryol. eur. Unter Homericherhof; Ringelbachtal.

B. velutinum Bryol. eur.

B. rutabulum Bryol eur.

Scleropodium purum Limpr.

Eurhynchium striatum Schimp. An der Nahe oberhalb O.; zwischen Kronweiler und Nohen.

E. crassinervium Bryol. eur. Hammerstein; Felsen unterhalb der Allmerichschleife.

E. Stokesii Bryol eur. Schönlautenbachtal.

E. praelongum Bryol. eur. Göttenbachtal; Kronweiler.

E. Schleicheri Lorentz. Ringelbachtal.

Rhynchostegiella tenella Limpr. Am Rotliegenden des Gefallenen Felsen bei Oberstein.

Rhynchostegium murale Bryol. eur. An Steinen an der Nahe oberhalb O.
R. rusciforme Bryol. eur.
Thamnium alopecurum Bryol eur. Ringelbachtal; unter Homericherhof; Frauenburg; Kronweiler.
Plagiothecium undulatum Bryol. eur. Hüttgeswasen.
P. silvaticum Bryol. eur. Gefallener Felsen; Frauenburg; Rosenwald bei Nohfelden; Erbeskopf; Idarkopf.
P. Roeseanum Bryol. eur. Beim Forsthause bei Kreuznach (Hp.).
P. denticulatum Bryol. eur. Verbreitet; im Göttenbachtale auch die forma *propagulifera* Ruthe.
P. depressum Dixon. Am Dörrbache bei Stromberg (Hp.).
P. elegans Sulliv. var. *Schimperi* Limpr. Dietzen; Wildenburg; Hochwald.
P. silesiacum Bryol eur. Brispelsheck bei Allenbach.
Amblystegium subtile Bryol. eur. Hochstein bei Rheinböllerhütte (Hp.).
A. filicinum De Not. Verbreitet; die var. *elatum* Schimp. bei Rötsweiler.
A. fluviatile Bryol. eur. An Steinen an der Nahe und am Idarkopf; an Felsblöcken im Bach bei Rheinböllerhütte (Hp.).
A. irriguum Bryol. eur. Göttenbachtal; Ringelbachtal; Gefall. Felsen; Landsgraben.
A. serpens Bryol. eur.
A. riparium Bryol. eur. Ausgetrockneter Tümpel zwischen Göttschied uud Hintertiefenbach; eine großblättrige Form im Güldenbachtal (Hp.).
Hypnum Sommerfeltii Myrin. Stromberg (Hp.).
H. stellatum Schreb. Quelliger Boden in der Winterhauch.
H. uncinatum Hedw. An der Nahe oberhalb O.; Wildenburg.
H. exannulatum Bryol. eur. Volkenbacher Weiher im Güldenbachtale (Hp.).
H. aduncum Hedw. Kirnsulzbach.
H. fluitans L. Schwollen; Hottenbach.
H. commutatum Hedw. Kellenbachtal.
H. crista-castrensis L. Auf einer Steinhalde zwischen Kronweiler und Reichenbach mit Sporogonen.
H. incurvatum Schrader. Siesbach.
H. cupressiforme L. Auch var. filiforme Brid.
H. palustre Huds. An Steinen in der Nahe oberhalb O.; Dörrebach und Rheinböllerhütte (Hp.).
H. cordifolium Hedw. Wiese oberhalb Leisel; Waldsümpfe bei Waldfriede (Apotheker Feld).
Acrocladium cuspidatum Lindb.

Hylocomium splendens Bryol. eur. Auch mit Sporogonen.
H. Schreberi De Not.
H. loreum Bryol. eur. Am Kappelbach mit Sporogonen.
H. triquetrum Bryol. eur. Auch mit Sporogonen.
H. squarrosum Bryol. eur.
H. rugosum De Not.

2. Torfmoose.

Sphagnum cymbifolium Ehrh. Winterhauch.
S. medium Limpr. Erbeskopf.
S. subbicolor Hampe. Winterhauch.
S. quinquefarium Warnst. var. *purpurascens* Warnst. An der Spring im Hochwalde.
S. rufescens Bryol. germ. Erbeskopf; Spring.
S. obesum Warnst. Spring.
S. turgidulum Warnst. Leisel.
S. Girgensohnii Russ. Hochwald.
S. acutifolium Ehrh. Felsen bei der Allmerichschleife.
S. subnitens Warnst. et Russ. Winterhauch. — Var. *purpurascens* form. *robusta* Warnst. Schwollen.
S. recurvum Limpr. Allenbach. In den ausgedehnten Rasen wächst *Coralliorhiza innata*.
S. squarrosum Pers. Winterhauch.
S. teres Aongst. Leisel.

3. Lebermoose.

Riccia glauca L. Auf Äckern bei der Allmerichschleife.
R. fluitans L. Die Landform mit Sporangien am Weiher bei Baumholder; Sammelteich bei Rheinböllen (Hp.).
Reboulia hemisphaerica Raddi. In Wasserrinnen im Rotliegenden des Gefallenen Felsen; bei der Allmerichschleife; an Felsen oberhalb O.
Fegatella conica Corda. Verbreitet und oft reichlich mit Sporogonen z. B. Göttenbachtal, Ringelbachtal.
Marchantia polymorpha L. Göttenbachtal und anderwärts.
Aneura pinguis Dumort. Katzenloch.
A. multifida Dumort. Schönlautenbach.
A. sinuata Dumort. Göttenbachtal.
Metzgeria furcata Lindb. Häufig. Var. *ulvula* Nees an Buchen des Idarkopfes.
M. pubescens Raddi. Schönlautenbachtal; Allmerichschleife; zwischen Kronweiler und Nohen.
Pellia epiphylla Lindb. Schönlautenbach.

Fossombronia Wondraczeki Dumort. Neubrücke; am Weiher bei der Rodter Mühle oberhalb Tiefenstein.
Marsupella Funcki Dumort. Wildenburg.
Alicularia scalaris Corda. Hochwald.
A. geoscypha De Not. Am Wege Regulshausen-Niederwörresbach.
Eucalix hyalinus Breidler. Felsen an der Nahe.
Haplozia crenulata Dumort. Neubrücke. Form. *gracillima* Hook = *Genthiana* Limpr. Hüttgeswasen.
H. sphaerocarpa Dumort. Felsen an der Nahe bei der Allmerichschleife.
Iamesionella autumnalis Stephani. An Felsen zwischen Homericherhof und Hammerstein.
Sphaenolobus minutus Stephani. Schönlautenbach; Kappelbach.
Lophozia quinquedentata Cogniaux. Felsen bei der Allmerichschleife.
L. gracilis Stephani. Steinhalde bei der Wildenburg.
L. barbata Dumort.
L. ventricosa Dumort. var. *porphyroleuca* Hartmann Steinalb, auf Amphidium Mougeotii.
L. excisa Dum. form. *Limprichti* Massalongo. Felsen oberhalb der Kammerschleife.
Plagiochila asplenioides Dumort.
Pedinophyllum interruptum Lindb. An Felsen in der Nahe oberhalb O.
Lophocolea bidentata Dumort.
L. minor Nees. Felsen an der Nahe oberhalb O.
Chiloscyphus polyanthus Corda. Hujets Sägemühle. Var. *rivularis* Loeske. Kaltenborn in der Winterhauch.
Cephalozia bicuspidata Dumort.
C. connivens Spruce.
Cephaloziella rubella Warnstorf. An Felsen oberhalb des alten Kirchhofs Oberstein.
Calypogeia Trichomanis Corda. Am Schwollenbach bei Kronweiler.
Pleuroschisma trilobatum Dumort. Wildenburg.
Lepidozia reptans Dumort. Dietzen bei O.; Kappelbach.
Blepharostoma trichophyllum Dumort. Dietzen; Felsen bei der Allmerichschleife; Kappelbach.
Ptilidium ciliare Hampe.
Pt. pulcherrimum Hampe. An abgestorbenen Tannen be Hüttgeswasen.
Trichocolea tomentella Dumort. Winterhauch; Waldbach oberhalb Leisel.
Diplophyllum albicans Dumort.

Scapania curta Dumort. Kalkfelsen bei Stromberg (Hp.).
S. undulata Dumort.
S. nemorosa Dumort.
Radula complanata Dumort.
Madotheca laevigata Dumort. Schönlautenbachtal; Steinalb; Stromberg (Hp.).
M. platyphylla Dum.
Frullania Tamarisci Dum.
F. dilatata Dum.
Lejeunia cavifolia Lindb.
Anthoceros punctatus L. An Felsen bei der Allmerichschleife.

Ew. H. Rübsaamen.

Von

L. Geisenheyner, Kreuznach.

Ewald Heinrich Richard Albert Rübsaamen wurde am 20. Mai 1857 in Haardt a. d. Sieg, einem inzwischen in der größeren Gemeinde Weidenau bei Siegen aufgegangenen Örtchen geboren, wo sein Vater, der Präzisionsmechaniker Franz Rübsaamen, wohnte. Den ersten Unterricht erhielt er in der Volksschule zu Haardt, an den sich der Besuch des Realgymnasiums zu Siegen schloß. 1875 verließ er diese Anstalt mit dem Zeugnis der Reife. Nach dem Wunsche des Vaters beabsichtigte er, sich dem Hüttenfache zu widmen, und bezog zu diesem Zwecke die technische Hochschule in Karlsruhe, erkannte aber bald, daß er in diesem Berufe keine Befriedigung finden würde. So brach er schon bald seine dortigen Studien mit Genehmigung der Eltern ab und wählte das ihm mehr zusagende Lehrfach. Es gelang ihm, im Herbste 1876 beim Lehrerseminar in Hilchenbach als Hospitant angenommen zu werden, und schon nach Ablauf von $1^1/_2$ Jahren bestand er die Lehrerprüfung, worauf er im Sommer 1878 als erster Lehrer an der Volksschule zu Steinhauserberg bei Schwelm angestellt wurde. Seines Bleibens war aber hier nicht lange; denn schon 1879 übernahm er in Siegen die Leitung einer Privatschule, eine Stellung, die ihm die Möglichkeit bot, im Elternhause und im Kreise der Seinen zu leben, und die ihm zugleich hinreichend Zeit ließ, seinen Lieblingsneigungen zur Naturwissenschaft und Malerei nachzugehen. War er doch schon in frühen Jahren von der feinsinnigen Mutter zu tieferer Naturbetrachtung angeleitet worden. Sie war es auch, die ihn zuerst auf die Pflan-

zenmißbildungen aufmerksam gemacht und so den Grund gelegt hat zu seiner späteren Meisterschaft in der Cecidologie. Beschäftigte er sich anfangs hier auch nur aus Liebhaberei mit den Gallen und beschrieb und zeichnete er sie auch nur für sich, wie auch die Versuche, ihre Erreger zu züchten, nur aus seinem Wissensdrange entsprangen, so entstanden doch nach und nach daraus seine ersten cecidologischen Schriften, wie z. B. die mit 3 Tafeln selbst gezeichneter Abbildungen ausgestattete Arbeit: Über die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes, die im 47sten Jahrg. der Verhandlungen des Naturh. Vereins erschienen ist

Indessen hatte er aber erkannt, daß seine Kenntnisse in Zoologie und Botanik, die er sich mehr autodidaktisch angeeignet hatte, doch nicht ausreichend seien. Er siedelte deshalb 1891 nach dem Tode des Vaters mit der ganzen Familie nach Berlin über, wo er mehr Anregung zu haben hoffte und seine botanische und zoologische Ausbildung zum Abschluß bringen wollte. Auch für die weitere Ausbildung seiner Zeichen- und Malkunst fand er hier an der Kunstschule unter Leitung von Prof. Ewalds vorzügliche Gelegenheit. Und daß er sie erfolgreich benutzt hat, geht wohl daraus hervor, daß er für ausgestellte Aquarelle 1896 auf der Gartenbauausstellung in Treptow bei Berlin die goldene Vereinsmedaille erhielt und 1897 auf der internationalen in Hamburg mit der großen goldenen Staatsmedaille ausgezeichnet wurde. Im Jahre 1893 legte er die Zeichenlehrerprüfung für höhere Schulen ab, nahm aber zuerst keine Lehrerstelle an, sondern arbeitete als wissenschaftlicher Hülfsarbeiter am Kgl. Zoolog. Museum. Auf Wunsch des damaligen Direktors, Geh. Reg.-Rat Möbius, ordnete er die Cecidien und ergänzte die Cecidozoen, besonders die Dipteren. Im Sommer 1896 und 1897 ging er im Auftrage der Direktion des westpreuß. Provinzialmuseums je auf mehrere Wochen in die Tucheler Heide, um sie besonders auf Arthropoden zu untersuchen, eine schwierige Aufgabe, die er aber mit vollem Erfolge löste.

Vom August 1897 an war seine Sommerarbeit dem Rheinland gewidmet; hierher folgte er einem Rufe des Kgl. Oberpräsidiums zu Koblenz, um an den Reblausbekämpfungsarbeiten teilzunehmen, und zwar gern, weil er dabei durch Sommerarbeit in der freien Natur einen Ausgleich für die allzuanstrengende Winterarbeit zu finden hoffte. 1909 wurde er als Oberleiter dieser Arbeiten im ganzen rheinischen Weinbaugebiet dem Oberpräsidenten unmittelbar unterstellt. Die ihm damit zugemutete Arbeitsleistung war eine sehr bedeutende, aber

bei seinem hochausgeprägten Pflichtgefühl und seinen angenehmen Umgangsformen, die ihn bei Vorgesetzten und Untergebenen beliebt machten und dadurch nicht wenig zum Erfolge seiner Tätigkeit beitrugen, rechtfertigte er vollkommen das in ihn gesetzte Vertrauen. Als Ausdruck der Zufriedenheit und des Dankes seines Vorgesetzten ist wohl die zu Neujahr 1913 erfolgte Verleihung des Professortitels zu betrachten.

Auch für seine erfolgreiche wissenschaftliche Tätigkeit ist ihm allseitige Anerkennung geworden und der Dank nicht ausgeblieben, denn er wurde im März 1917 zum Mitglied der Kaiserl. Leopoldinischen Karolinischen deutschen Akademie der Naturforscher in Halle gewählt. Obgleich die amtliche Tätigkeit sehr hohe Ansprüche an seine Kraft und Zeit machte, wußte er doch die Fortführung seiner wissenschaftlichen Forschungen zu ermöglichen. Auch suchte er den vielen Wünschen und Anforderungen gerecht zu werden, die die wissenschaftlichen Institute und viele einzelne Gelehrte an ihn stellten. Und da handelte es sich nicht nur um Gutachten oder Bestimmungen und Bearbeitungen von Sammlungen mitteleuropäischer Gallen und dergl., sondern auch um solche, die von einzelnen Forschern oder wissenschaftlichen Expeditionen in fast allen Gegenden des Erdkreises zusammen gebracht waren. Da entstanden die wertvollen, meist mit trefflichen Zeichnungen versehenen Arbeiten über Cecidien aus Rußland, der Balkanhalbinsel, aus dem Orient und aus Grönland, aus Südafrika und Australien, von der Magelhansstraße, den Canarischen Inseln und vom Bismarckarchipel. Daneben verfaßte er aber noch mancherlei andere wertvolle Arbeiten nicht cecidologischen Inhalts auf Grund von Beobachtungen, die er bei seiner amtlichen Tätigkeit besonders in den Weinbergen zu machen Gelegenheit hatte. Dahin gehören z. B. die interessanten Aufsätze über die Blutlaus und über den gefurchten Dickmaulrüßler, ferner die mit Hofgärtner Ritter zusammen herausgegebene ausführliche Biographie der Reblaus, vor allem aber das vortreffliche, auf Veranlassung des Landwirtschaftsministeriums 1908 verfaßte Werk über: „Die wichstigsten deutschen Reben-Schädlinge und Reben-Nützlinge“, das außer vielen (54) Textfiguren 15 Tafeln mit über 60 vorzüglichen selbstgefertigten farbigen Abbidungen enthält.

Die meisten seiner Veröffentlichungen sind aber doch den kleinen Lebewesen gewidmet, mit deren Studium er sich zuerst befaßt und das ihn bis an sein Lebensende gefesselt hat, nämlich den Cecidomyiden. In dem Verzeichnis seiner Schriften, das Fr. Thomas in dem hernach zu erwähnenden

Werke aufgestellt hat, finden sich bis zum Jahre 1906 unter 37 Nummern allein 22 ihnen gewidmete, und die Zahl der später darüber erschienenen Arbeiten, sowie derer über ausländische Gallmücken ist noch eine recht große. Sehr glücklich war er auch in der Zucht dieser Tierchen, wobei ihm seine Schwestern getreue Gehülfinnen waren. Mit peinlichster Sorgfalt wurden die Gallen in Zucht genommen und, gelang sie, die ausgeschlüpften Mücken für die mikroskopischen Untersuchungen zugerichtet. Etwa 5000 Stück solcher aufs sauberste hergestellten mikroskopischen Präparate hat der fleißige Mann hinterlassen. Was das besagen will, welche Summe von Geduld, von Arbeit und von Zeit dazu erforderlich gewesen ist, das werden wohl nur wenige ermessen können. Und daß diese für die Wissenschaft hochwichtige Sammlung für sie erhalten bleiben wird, das ist hocherfreulich.

Etwa um das Jahr 1906 begann ein Plan Gestalt anzunehmen, den er schon seit Jahren mit sich herumgetragen hatte, eine Art Iconographie der gesamten Gallenkunde zusammenzustellen, in der er außer den vielen Gallenbildern, die er im Laufe der Zeit gemalt hatte, auch seine Forschungen über die Cecidomyiden zum Abschluß zu bringen gedachte. Viele Gelehrte, (z. B. P. Magnus, Möbius und Kny in Berlin, C. Chun in Leipzig) interessierten sich sehr für die Sache und das Ministerium war bereit, sie reichlich zu unterstützen. So ging er denn hoffnungsvoll daran, ein großangelegtes Werk herzustellen, und bald waren erstklassige Mitarbeiter, ein leistungsfähiger Verlag und für die Ausführung der 150 Tafeln eine ebensolche Kunstanstalt gefunden, und die Arbeit begann. Zwei starke Bände sind erschienen, in denen er selber aber nur durch 18 Tafeln zu dem von D. v. Schlechtendal bearbeiteten Text vertreten ist. Der dritte Band, der die von ihm selber bearbeiteten Dipterocecidien bringen sollte, lag vollkommen druckfertig vor, da kam der Krieg, der das Weitererscheinen hemmte, und der Tod, der dem Herausgeber die Feder aus der Hand nahm, zu früh für die Wissenschaft! Leise und vorsichtig trat er am 17. März 1919 an ihn heran und befreite ihn von langen, sehr schweren und schmerzhaften Leiden, die er sich durch Nichtachtung von Herzbeschwerden zugezogen hatte. Er sollte die Fertigstellung seines Lebenswerkes nicht erleben.

Trotz seiner Bescheidenheit gehörte er zu den Großen im Kreise der Forscher, dessen Hingang eine große Lücke, besonders auf dem Gebiete der Dipterologie gerissen hat. Sein Andenken kann noch sehr lange nicht verlöschen. Hoffentlich ermöglicht sich in nicht zu langer Zeit die Herausgabe des

dritten Bandes, obgleich ein Ausblick auf die nähere Zukunft eine baldige Weiterführung des Werkes kaum in Aussicht stellt. Möge Berlin, wo sich das Manuskript in den Händen von Prof. Dr. Kükenthal befindet, in der Lage bleiben, den wissenschaftlichen Nachlaß von Ew. H. Rübsaamen in treuer Hut zu bewahren und in seinem Sinne zu nutzen[1])!

Verstorbene Botaniker des Vereinsgebietes[2]).

Von

H. Andres.

I.

Ascherson, Paul Friedrich August, Dr. phil. et med. *4. VI. 1834 zu Berlin, †6. III. 1913 daselbst, Professor der Botanik. A. bezog mit 16 Jahren die Universität und studierte Medizin und Botanik, war einige Jahre als Arzt in Berlin tätig, widmete sich dann aber ausschließlich der Botanik.

A. gehörte zu den hervorragendsten Botanikern der Gegenwart, war einer der besten Kenner der europäischen, nordafrikanischen und orientalischen Flora, gleichbedeutend als Systematiker und Pflanzengeograph, hochgeschätzt als Lehrer, eine Autorität in nomenklatorischen Fragen. Aus eigener Anschauung kannte er die meisten größeren Florengebiete Europas; Nordafrika und die Lybische Wüste hatte er ebenfalls bereist.

Einige seiner wichtigsten Arbeiten sind:

„Flora der Provinz Brandenburg" (1859—64), in 2. Auflage:

„Flora des nordostdeutschen Flachlandes" (zusammen mit P. Graebner).

„Synopsis der mitteleuropäischen Flora" seit 1894, wird fortgesetzt (Monumentalwerk).

„Manual Flora of Egypt." 1912, herausgegeben von R. Muschler mit Unterstützung von Ascherson und Schweinfurth.

Nekrologe, die seine Bedeutung als Botaniker und Lehrer

---

1) Von einer Aufzählung aller seiner Schriften mußte im Interesse der Raumersparnis abgesehen werden.

2) Soweit als möglich, soll in Zukunft hier aller im Vereinsgebiete tätig gewesenen Botaniker und Zoologen gedacht werden.

Leider war es bisher nicht möglich, von allen verstorbenen Mitgliedern die erforderlichen Daten zu bekommen, etwa noch zu unserer Kenntnis gelangende Angaben von Bedeutung werden in einem späteren Hefte nachgetragen werden.

Wegen Raummangels wird ein zweiter Teil im nächsten Hefte erscheinen.

würdigen, sind in vielen botanischen Zeitschriften erschienen, u. a. folgende mit umfassenden Literaturzusammenstellungen:

Wittmack, L.: Paul Ascherson. Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. XXXI (1914) (102) pp. — Abh. des Bot. Ver. Prov. Brandenb. LV. — Degen, A. v.: Paul A. †, in Magyar Bot. Lapok XII. (1913) 3—15. — Trauerfeier an P. A. Sarge, in Verh. Brandenb. Bot. Ver. LIV. (1912). — Dann vergleiche man auch namentlich noch: Urban, J. und Graebner, P.: Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. P. Ascherson. (1904).

Bodewig, Dr. phil. *24. II. 1843 zu Bergheim (Erft), † 19. II. 1915 zu Köln. B. war zuerst Apotheker, besuchte nach Ableistung seiner Militärpflicht in Luxemburg die Hochschulen in Heidelberg, Berlin, Bonn, Straßburg und studierte Botanik, Physik, Chemie und Mineralogie, war dann Assistent bei Groth in Straßburg; später studierte er noch Petrographie und Paläontologie. 1888 trat er eine Reise nach Amerika an, besuchte das Yosemite Valley, den Puget Sund, den Yellowstone Park, den Niagara, den Lawrence River, sowie den südlichen Teil Canadas. In späteren Jahren bereiste er einen großen Teil von Europa, so Italien, Frankreich, England, Holland usw., schrieb in der Hauptsache über Geologie, war aber auch botanisch tätig und hinterließ das vollständige Manuskript einer Flora der Rheinprovinz.

Herpell, Gustav Jakob, Rentner zu St. Goar. * 31. X. 1828 zu St. Goar, † 22. VII. 1912 ebenda. H. studierte in Berlin Pharmazie, war später Apotheker und ließ sich 1858 in St. Goar nieder. Er war bedeutender Moos- und Pilzkenner, untersuchte namentlich die Moos- und Pilzflora (Agaricaceae und Hymenomyceten) des Rheinlandes und erwarb sich dadurch auch für den Bot. u. Zool. V. bleibende Verdienste. Seine Sammlungen gingen in den Besitz des Bot. Museums in Berlin über.

„Die Laub- und Lebermoose in der Umgebung von St. Goar." Verh. d. Naturh. Ver. d. preuß. Rheinl. und Westf. XXVII (1870) 133—157 und Nachtrag.

„Verfahren zum Trocknen von Fleischpilzen." Ebendort XXXIV (1877) und XXXVII (1880), XLV (1880). — „Beitrag zur Kenntnis der Hutpilze in den Rheinlanden." Hedwigia 49. Bd. (1909) 128—212, ebenda auch eine Reihe von Aufsätzen über Pilze.

Nachruf von P. Magnus: G. Herpell, in Ber. D. Bot. Ges. XXXI (1913) (98).

Jacobs, zuletzt Hauptlehrer in Brohl. *13. VII. 1868 zu Peterswald im Hunsrück, † 20. XI. 1914. Er besuchte das Lehrerseminar zu Boppard, war später Lehrer in Niederzissen und

von 1905 ab in Brohl. — J. beschäftigte sich in der Hauptsache mit Geologie und zwar mit der Geologie der Laacher Vulkanwelt. Nebenbei war er auch botanisch tätig. Er fand die seit langem vergeblich gesuchte *Daphne Laureola* L. wieder auf.

Arbeiten: Wanderungen und Streifzüge durch die Laacher Vulkanwelt (Heft 2 der „Rheinlande", herausgegeben von Dr. Mordziol). — Die Verwertung der vulkanischen Bodenschätze (Ebenda Heft 6).

Melsheimer, Leo, Apothekenbesitzer zu Wittlich, † 25. VI. 1915 zu Wittlich im Alter von 46 Jahren. Florist.

Roth, Franz, Rentner, † 11. VI. 14 im 71. Lebensjahre zu Münstereifel. Erwarb sich Verdienste um die Erforschung der Flora seines Heimatsortes Münstereifel.

Strasburger, Eduard, Dr., Botaniker. * 1844 zu Warschau, † 19. V. 1912 zu Bonn als Professor der Botanik und Direktor des Botanischen Instituts.

17 Jahre alt, besuchte er die Sorbonne in Paris, studierte dann in Bonn, darauf in Jena. Schacht, Sachs, Haeckel und Pringsheim waren seine Lehrer. 1868 habilitierte er sich in Warschau, wurde 1869 nach Jena berufen und folgte 1880 einem Rufe nach Bonn.

Str. war einer der hervorragendsten Gelehrten unserer Zeit und der Botanik überhaupt, Schöpfer und Meister der botanischen Cytologie, bedeutender Anatom und Morphologe. Er schrieb eine stattliche Zahl wissenschaftlicher Werke über Entwicklungsgeschichte (namentlich der Gefäßkryptogamen und Gymnospermen), Anatomie, Biologie und namentlich über Cytologie. Gleichbedeutend und einflußreich war er als Lehrer. — Lehrbuch der Botanik, (Bonner Lehrbuch) letzte Auflage (1911, XI.) mit Jost, Schenck und G. Karsten — Kleines Botanisches Praktikum. — Großes Botanisches Praktikum. (Letzte Auflagen von M. Koernicke). — Streifzüge an der Riviera (3. Aufl. 1912) usw.

Nekrologe erschienen fast in allen bedeutenderen bot. Zeitschr. der Welt. Einige derselben mit Literaturverzeichnissen seien genannt: Karsten, G.; Ed. Strasburger. Ber. D. Bot. Ges. XXX (1912) (60), mit Literatur-Verzeichnis. — Küster, E.: Ed. Strasburger in memoriam (mit Bild) Sitzungsber. Niederrh. Ges. für Natur- und Heilkunde zu Bonn (1912) 6—18, mit Literaturverzeichnis. — Müller, A. Cl.: Ed. Strasburger †, in Naturw. Rundsch XXVII (1912) Nr. 44—45. — Roth, Fr.: Ed. Strasburger, Literarische Beilage der Köln. Volksztg. 53. Jahrg. Nr. 23, vom 6. Juni 1912.

E.

Literaturberichte.

Fortlaufendes Verzeichnis der neusten naturwissenschaftlichen Literatur über das Rheinische Schiefergebirge und die angrenzenden Gebiete.

1919.

Die

zoologische Literatur

des

Rheinischen Schiefergebirges

und der angrenzenden Gebiete.

1914 bis **1918.**

Nebst Nachträgen für 1912 und 1913.

Zusammengestellt von

Pater Gilbert Rahm O. S. B.

Abtei Maria-Laach bei Niedermendig.

Bezüglich der allgemeinen Bemerkungen sei auf das erste Literaturverzeichnis (1907—1909) verwiesen.

Die wenigen Arbeiten, die mir selber nicht vorgelegen, sind mit * versehen.

Das Literaturverzeichnis soll von jetzt ab wieder regelmässig erscheinen. Ich habe mich bemüht, die Arbeit unseres unvergesslichen auf dem Felde der Ehre gefallenen Dr. O. le Roi im Geiste des Verstorbenen fortzuführen. Leider war es mir nicht möglich, der Kürze der Zeit wegen alle Arbeiten, die das Gebiet betreffen, durchzusehen. Insbesondere war es schwierig, festzustellen, welche Zeitschriften während des Krieges ihr Erscheinen ganz eingestellt haben. Die Lücken sollen im nächsten Jahre ausgefüllt werden. Es wäre mir sehr erwünscht, wenn die Verfasser von faunistischen Arbeiten ihre Separata an meine Adresse (Abtei Maria Laach b. Niedermendig) einsenden wollten. Die Arbeiten sollen dann im Nat. Verein aufbewahrt werden.

P. G. Rahm O. S. B.
Abtei Maria Laach bei Niedermendig.

Nachträge.

1912.

Meixner, A. u. Meyer. Microlepidopteren. Entom. Jahrb. 1912, 6—71. Unter monatl. Sammelanweisungen. (Mit Fundangaben aus d. Gebiet).

1913.

Everts, Ed. Jets over drie, in Nederland voorkommende Blediussoorten. Entomol. Bericht 1913, **4**, 25—27. (Bledius dissimilis Er. ab. c. nigricans Er. aus Exaeten in holl. Limburg).

Huppertz, K. Bestrebungen zur Hebung des Fischbestandes und Berichte der angeschl. Vereine. Jahresber. Rhein. Fisch. Ver. f. 1912/13. Bonn 1913, 10—21 u. 46. (Aussetzen v. Fischbrut u. s. w. in die Flüsse u. Bäche d. Rheinprovinz).

Meixner, A. u. Meyer. Microlepidopteren. Entom. Jahrb. 1916, 6—60. Unter monatl. Sammelanweisungen. (Mit Fundangaben aus d. Gebiet).

Fortsetzung des Literatur-Verzeichnisses.

1914.

Andre. Invasion des Seidenschwanzes (Leverkusen b. Cöln). Mitteil. Vogelwelt, 1914, **14**, 105.

Bangel, L. Zur Invasion des Seidenschwanzes. Mitteil. Vogelwelt, 1914, **14**, 128. (Cronberg/Taunus).

Blotter, L. Der Siebenschläfer als Vogelfeind. (Beob. bei Saarbrücken). Mitteil. Vogelwelt, 1914, **14**, 77—78.

v. Boch, A. Brutpflege d. Wendehalses. Ornith. Monatsschr. 1914, **39**, 420—421. (Beob. bei Mettlach, Reg. Trier).

Brandt. Invasion des Seidenschwanzes. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 148. (Bad Homburg v. d. H.).

Brockmeyer. Wendehals u. Sperber. Naturw. Wochenschrift. N. T., 1914, **13**, 383—384.

Brohmer, P. Fauna v. Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Mit 912 Abb. im Text u. auf Tafeln; Quelle u. Meyer. Leipzig 1914. 1—587. (Mit eingestreuten Fundangaben aus d. Gebiet).

Cremers, Jos. De Vroedmeesterpad. Maandblad, Nat. Gen. Limburg 1914, **3**, Nr. 5. (Alytes obstetricans in Holl. Limburg.)

— Toch nog'n Waterrat. Ebendort 1914, **3**, Nr. 7. (Wasserratte in Maastricht).

— Libellentrek. Ebendort 1914, **3**, Nr. 7, (Libellenzug in holl. Limburg, 24. Juni 1914).

— 'n Limburgsch Dier den Limburgers bekend gemaakt van uit Denemarken. Ebendort 1914, **3**, Nr. 10. (Formica fusca picea in holländisch Limburg u. hoh. Venn).

— Verslag der werkgaamheden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg over 1914. Ebendort 1914, **3**, Nr. 12. (Versch. faunistische Angaben f. holl. Limburg).

Cremers, Jos. u. B. Giljam. De Waterspreeuw. Ebendort 1914, **3**, Nr. 7. (Cinclus aquaticus Bechst. in holl. Limburg).

***den Doop, Jan.** En nieuwe slak voor de Nederlandsche fauna. (Vitrina diaphana Draparnaud, de Zwartmantelige Glasslak). De Levende Natuur, 1914, **20**, 264—267 u. 289—293. (Gefunden bei Nymwegen).

Engehardt, O. Tannenhäher im Hofheimer Walde (Taunus). Mitteil. Vogelwelt, 1914, **14**, 40.

Everts, Ed. Catops Dormi Reitter, een nieuwe Silphide uit mollennester. Entom. Bericht. 1914, **4**, 50. (Aus Sittard holl. Limburg).

Frederiks, J. A. M Notenkrakers en Pestvogels. Maandlad, 1914, Nr. 2. (Nußhäher u. Seidenschwanz in holl. Limburg.)

Frey. Ein dritter rheinischer Fundort von Locustella luscinioides. Ornith. Monatsber. 1914, **22**, 158. (Schwalmbruch bei Brügge).

Fuchs, Fr. Nordische Wintergäste. Niederrhein. (Düsseldorf). 1914. **14**, 11—12. (Vögel bei Düsseldorf).

— Das Vorwiegen des männlichen Geschlechts bei der Vogelwelt. (Beobachtung bei Düsseldorf). Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 197—199.

Gaeckes. Kraniche auf ihrem Zug. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 52. (Beobachtung aus Münster i. W.).

Garnier, E. Brutpflege des Wendehalses. Ornith. Monatsschr. 1914, **39**, 332—333. (Bad Homburg v. d. H.).

Gauke. Schwarm von Seidenschwänzen u. Gebirgsbachstelze bei Eitorf a. Sieg. Mitteil. Vogelwelt, 1914, **14**, 105.

Gengler, J. Der deutsche Girlitz. Ornith. Monatsber. 1914, **22**, 119—121. (Frankfurt a. M.).

Gräve, W. Die in der Umgebung von Bonn vorkommenden landbewohnenden Crustaceen und einiges über deren Lebensverhältnisse. Verh. Nat. Ver. Bonn, 1913 (1914), 175—248.

— Die Trichoniscinen der Umgebung von Bonn. (Mit Tafel 4—6 u. 5 Abbildungen im Text. Zool. Jahrb. Abt. f. Systematik, Geogr. u. Biol. 1914, **36**, 199—228.

Gulde, J. Die Varietäten von Eurydema oleraceum L. (Hemipt). Deutsche Entom. Zeitschr. 1914, **58**, 335—341. (Umgebung v. Frankfurt a. M.).

Hartwig, W. Bemerkungen zum Vorkommen u. zur Systematik von Aphelocheirus aestivalis F. mit 4 Textfiguren. (Hemipt.) Deutsche Entom. Zeitschr. 1914. **58**, 416—418. (Erwähnt Agger bei Siegburg u. Mühlgraben v. Siegburg).

Hasenow. [Vogelbeobachtung aus Gronau i. W.] Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 13/14, **42**, 10.

— [Die ersten Kiebitze, Vanellus vanellus (L.) in Gronau i. W.]. Ebendort 13/14. **42**, 11.

Haverhorst, P. Eenige mededeelingen en opmerkingen omtrent Nederlandsche Lepidoptera. Tijdschr. Entomol., 1914, **57**, 130—136. (Funde aus holl. Limburg).

Heimans. [Molge palmata aus Limburg]. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. 1914, **13**, IX.

Hennemann, W. Über den Uhu, Bubo bubo (L.) im Sauerlande und in benachbarten Gebieten. Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1913 (1914), 47—52.

— [Versch. Vogelbeobachtungen aus dem Sauerland]. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. Zool. Sekt. 13/14, **42**, 11.

— [Vogelbeobachtungen aus Werdohl]. Ebendort 13/14, **42**, 12. (Aus dem Sauerland).

— Ornithologische Beobachtungen im Sauerland in den Jahren 1910 u. 11. Ebendort 13/14, **42**, 16—41.

— Zum Vorkommen des Baumpiepers (Anthus trivialis L.) im mittleren Lennegebiet. Ebendort 13/14. **42**, 95—97.

— Über das Auftreten d. Seidenschwanzes, Bombycilla garrula (L.) im Sauerlande auf dem Wanderzuge von 1913/14. Ornith. Jahrb. 1914, 110—115.

— Über das Auftreten des Tannenhähers (Nucifraga caryocatactes macrorhyncha Brehm) im Sauerlande 1913/14. Ebendort 1914, 117—121.

— Späte Beobachtungen des Seidenschwanzes und des Tannenhähers im Sauerlande. Ornith. Monatsschr. 1914, **33**, 453. (Winterberg. 30. April).

— Beobachtungen über d. Ankunft der Turmschwalbe u. des Gartenrotschwanzes im Sauerlande im Jahre 1914. Ebendort 1914, **39**. 494—498.

— Über den Ab- und Durchzug der Turmschwalbe im Sauerlande im Jahre 1914. Ebendort 1914, **39**, 566—567.

— Notizen über Turmschwalben und Seidenschwanz aus dem Sauerlande. Ebendort 1914, **39**, 551—552.

— Abnormer Nistplatz des Zaunkönigs. (Velmede [Ruhr] im Rauchschwalbennest). Ebendort 1914, **39**, 567—568.

— Später Girlitzgesang im Sauerlande. (22. Oktober). Ebendort 1914, **39**, 570.

Hennicke. Star u. Amsel in Hessen vogelfrei. Ebendort 1914, **39**, 420.

Heselhaus, F. Über Arthropoden in Nestern. Tijdschr. Entomol. 1914, **57**, 61—88. (Aus Holl. Limburg.)

Heuertz, F. Der Aal. Ges. Luxenburg. Nat. Monatsber. N. F. 1914, **8**, 35—42. (Fische aus der Sauer.)

Heuss. Nutzen des Pirols. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 104. (Vertilgt Eichenwickler bei Paderborn.)

Höppner, H. u. O. le Roi. Bericht über die achtzehnte Versammlung des Bot. und Zool. Vereins zu Düsseldorf. Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1913 (1914), 44—46.

— Bericht über die neunzehnte Versammlung des Bot. u. Zool.

in Altena i. W. Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl-Westf. 1913 (1914), 93—95.

Huppertz, K. Die Fischerei im Rheinstrom. Jahresber. Rhein. Fisch. Ver. Bonn 1914 (1913/14) 7—8.

— Wasserverunreinigung (Sieg). Ebendort 1914, 8—9.

— Fischkrankheiten. (Ahr und Mosel.) Ebendort 1914, 9.

— Bestrebungen zur Hebung des Fischbestandes und Berichte der angeschlossenen Vereine. Jahresber. Rhein. Fisch. Ver. für 1913/14. Bonn 1914, 12—18 u. 43. (Mitteil. über Aussetzen von Fischbrut in versch. Flüssen und Bächen der Rheinprovinz.)

von Jordans, A. Ein seltsamer Wintergast Westdeutschlands. Ornith. Monatsber. 1914. **22**, 77. (Colaeus monedulus collaris Drummond an der Siegmündung.)

Koester, W. Blomberger Sammelbericht 1911/13. Entomol. Jahrb. 1914, **23**, 135—138. (Käfer aus Blomberg i. Lippe.)

— Blomberger Käferfunde 1911/13. Jahresber. Westf. Prov. — Ver. zool. Sekt. 13/14, **42**, 13—16.

Lampe, Ed. Verzeichnis der Neuerwerbungen des Naturhistorischen Museums der Stadt Wiesbaden im Rechnungsjahr 1913. (1. April 1913 bis letzten März 1914.) Jahrb. Ver. Nat. Nassau 1914, **67**, 16—20. (Säugetiere, Vögel, Reptilien und Fische aus Hessen-Nassau.)

Lauche, A. Die Rotatorien der Umgegend von Bonn. (Mit zwei Figuren im Text.) Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-West. 1913 (1914), 52—73.

Leonhardt, W. Die Orthopteren von Frankfurt a. Main und einzelner Gebiete der weiteren Umgebung. Ebendort 1913 (1914), 120—146.

Mac Gillavy. Voorjaarsvangsten. Entomol. Bericht. 1914, **4**, 95—97. (Hister marginatus Er. aus Sittard in Valkenburg in Holl. Limburg.)

Meixner, A. u. Meyer. Microlepidopteren. V. Die Tineaemorphen Zentraleuropas. III. Teil: Graecilariidae, Lyonetiidae und Nepticulidae. Entomol. Jahrb. 1914. Monatliche Sammelanweisungen. 6—61. (Mit Fundangaben aus dem Rheingau.)

Müller, A. Eine neue Liobunumart. Zool. Anzeiger 1914, Bd. **43**, 448—449. (Liobunum Hassiae nov. spec. gef. in Isenburg i. Hessen.)

Nillesen, H. Notenkrakers en Pestvogels. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1914, **3**, Nr. 2. (Nußhäher und Seidenschwanz in Holl. Limburg.)

— In wilden staat levende vogels van Limburg. (Eine Tafel.) Jaarboek. Nat. Gen. Limburg 1914, 113—119.

Oudemans, A. C. Acarologische Aanteekingen XLIX. Entomol. Bericht 1913, **4**, 2—18. (Mit Funden aus Holl. Limburg.)

— Acarologische Aanteekingen. LII. Entomol Bericht 1914, **4**, 65—73. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Acarologische Aanteekeningen. LIV. Entomol. Bericht 1914, **4**, 101—103. (Exaeten in holl. Limburg erwähnt.)

— Aanteekingen over Suctoria XXVI. Genus Spilopsyllus Baker 1905. Entomol. Bericht 1914. **4**, 128—140. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

P. K. Mutige Krähen. (Kampf mit Iltis in Zweibrücken.) Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 126.

Peeters, L. Vroedmeesterpadlarven. Maandblad Nat. Gen. 1914, **3**, Nr. 8 (gef. in holl. Limburg).

Planken, A. Zutraulichkeit einer Schwarzdrossel. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 170. (Bielefeld.)

Plümpe. Zum Schwalbenrückgang. Ornith. Monatsschr. 1914, **39**, 552. (Lipperode bei Lippstadt.)

Quantz, H. Zur Invasion des Seidenschwanzes. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 128. (Gronau i. W.)

Reeker, H. [Braunrückiger Schwarzspecht bei Westbevern erlegt] Jahresber. Westf. Prov.-Ver. Zool. Sekt. 13/14, **42**, 5.

— Mauersegler, Apus apus (L.) Rückkehr in Münster etc. Ebendort 13/14, **42**, 5.

— [Hahnenfedrige Birkhenne im Bezirk Wilkenberg bei Meinerzhagen geschossen.] Ebendort 13/14, **42**, 5.

— [Überwintern der Frösche im zool. Garten von Münster.] Ebendort 13/14, **42**, 6.

— [Schwarzspecht bei Warstein.] Ebendort 13/14, **42**, 7.

— [Schwarze Wildkanichen und hahnenfedrige Jagdfasanenhenne im Münsterlande erlegt.] Ebendort 13/14, **42**, 9.

— [Serinus hortulanus Koch bei Münster und Arnsberg.] Ebendort 13/14, **42**, 9.

— [Wanderfalk Falco peregrinus Tunst. bei Hamm erlegt.] Ebendort 13/14, **42**, 11.

Reichling, H. [Über Reiherkolonien bei Salzbergen u. Vogelleben in der Coerdeheide.] Ebendort 13/14, **42**, 10.

Riehn, H. Hornissen und Wespen beim Fliegenfang, sowie das Ergebnis eines Hornissennestes an Coleopteren. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1914, **10**, 234—238. (Material von Grube Heinitz bei Saarbrücken.)

Riehn, H. Ein für Deutschland neuer Carabide, sowie noch einige neue Fundorte deutscher oder Harzer Käfer. Deutsche Entom. Zeitschr. 1914, **58**, 405–415. (Erwähnt von Saarbrücken Euconnus claviger Müll.)

Le Roi, O. Die zoolog. Literatur des rheinischen Schiefergebirges und der angrenzenden Gebiete 1913. Nebst Nachträgen für 1907—1912. Sitzb. Naturh. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westf. 1913 (1914), E. 1–16.

— Die Trichopterenfauna d. Rheinprovinz. Mit einer Schlußbemerkung v. G. Ulmer i. Hamburg. Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1913 (1914), 14—44.

— Zur Fauna des Vereinsgebietes. Ebendort 1913 (1914), 154.

Romanes, R. A. Tannenhäher am Taunus, Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 39—40.

Rüschkamp, F. Zur Biologie von Leptinus testaceus Müll. Phoresie oder Ektoparasitismus? Neue Beobachtungen. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1914, **10**, 139–144. (Beob. in Valkenburg in Holl. Limburg.)

v. Rummelen, F. Pestvogels. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1914, Nr. 3. (Seidenschwänze zu Heerlen Holl. Limburg gefangen.)

Schmidt, H. Beitrag zur Kenntnis der Mastigophoren und Ciliaten der Umgegend von Bonn. Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1913. (1914). 73—84.

Schmitz, H. Eine neue europäische Metopina mit charakteristischen Merkmalen exotischer Phoridenarten. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1914, **10**, 91. (Aus Holl. Limburg.)

— [3 kleine Diptera, nieuw voor de Nederlansche fauna en over Phyllotreta-soorten, die in Limburg voor gekweekte kool. schadelijk zijn. Tijdschr. Entomol. 1914, XLVI–XLVIII.

— Late Wespen. Maandblad 1914. **3**, Nr. 9. (Beob. von Holl. Limburg.)

Schneider, P. Beitrag zur Kenntnis der Culiciden in der Umgebung von Bonn. Verh. Nat. Ver. Bonn. 1913, (1914) 1–54.

Schreitmüller, W. Über das Vorkommen von Triton palmatus (Schneider) (Leisten- Faden- oder Schweizermolch) in der Mainebene. Blätter f. Aquarien- und Terrarienfreunde 1914, **25**, 454–455. (Beobachtung in der Umgebung von Frankfurt a. Main.).

Schrix, P. Zunahme des Sumpfrohrsängers. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 128. (Walbeek Niederrhein.)

Schubert. Warum die in unseren Gärten eingesetzten Amphibien immer wieder verschwinden. Blätter für Aquarien

und Terrarienkunde 1914, **25**, 280—281. (Kreuz- u. Wechselkröten im Goldsteintal bei Wiesbaden.)

Schulte vom Brühl, W. Die Wupper. (In Wort und Bild.) Niederrhein Düsseldorf, 1914, 5—8, 22—25, 58—60. (Grünfüßiges Teichhuhn erwähnt.)

Staundt, J. B. Aus Luxemburg. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 53. (Vogelbeob. v. Geiseldingen a. Mosel, Steinsel u. Eich.)

— Aus dem Großherzogtum Luxemburg. Ebendort 1914, **14**, 216—217. (Vogelbeob. aus Eich.)

Sunkel, W. Ein gefiederter Freund. Ebendort 1914, **14**, 42—45. (Rotkehlchen aus Marburg.)

— Vom Mauersegler. Ebendort 1914, **14**, 231—232. (Marburg a. L.)

— Von Pyrrhula pyrrhula europaea und Fringilla coelebs. Ornith. Monatsber. 1914, **22**, 29—31. (Aus Marburg a. L.)

Thienemann, A. Physikalische und chemische Untersuchungen in den Maaren der Eifel. II. Teil. Mit 39 Tabellen und 15 Kurventafeln im Text. (Auch Tiere genannt.) Verh. Nat. Ver. Bonn, 1913 (1914), 273—389.

— Das Auftreten des Niphargus in oberirdischen Gewässern. Zool. Anzeiger 1914, **44**, 141—143. (Bäche im Sauerland erwähnt.)

Tratz, Ed. P. Vorläufiges über den Tannenhäherzug 1913/14. Ornith. Monatsb. 1914, **22**, 90—92.

Trepplin, u. K. Huppertz. Lachsfangstatistik. (Für d. Rheinprovinz.) Jahresber. Rhein. Fisch.-Ver. für 1913/14. Bonn 1914, 19—20.

Uffeln, K. Die Großschmetterlinge Westfalens. Jahresber. Westf. Prov. — Ver. zool. Sekt. 13/14, **42**, 41—93. (Auch Ichneumoniden erwähnt.)

— Fressen Vögel Schmetterlinge? Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1914, **10**, 183—187. (Beob. aus Hamm i. W. und Bielefeld i. W.)

Ulbrich. [Über Sclerostomum equinum Müller, beim Pferd gefunden in Münster.] Jahresber. Westf. Prov.-Ver. Zool. Sekt. 13/14, **42**, 6.

W. V. Seidenschwanz aus dem obern Sauerland. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 105.

Wiemeyer, B. [Beobachtungen versch. Vögel in Warstein.] Jahresb. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 13/14, **42**, 6.

— [Seidenschwanz, Bombycilla garrula (L.) in Warstein.] Ebendort 13/14, **42**, 11.

Willemse, C. Het eierlegen van Stenobothrus variabilis F.,

elegans Charp en rufipes Zett. Entomol. Bericht 1914, **4**, 45—47. (Fundangabe aus Holl. Limburg.)

Wiesemann, Chr. Auftreten des Seidenschwanzes in Bonn. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 80.

Wolff, G. Erlebnis mit einem jungen Kuckuck. Ornith. Monatsschr. 1914, **39**, 270—272. (Schötmar i. Lippe.)

— Der Girlitz als Brutvogel in Lippe. Ebendort 1914, **39**, 333. (Schötmar.)

Wundsch, H. Artemisia (Artemia) salina (L.) in Mitteldeutschland. (Neue Fundorte von Cystobranchus respirans Trochel.) (Mit 2 Figuren.) Zool. Anzeiger 1914, **43**, 328—331. (Letzterer in Rhein u. Sieg bei Bonn und Bröhlbach.)

Anonym. Gegen die Verunreinigung d. Mains. Allg. Fisch. Ztg. 1914, **39**, 312.

— Große Fischverluste. (Niederrhein.) Ebendort 1914, **39**, 37.

— Hauptver. d. Casseler Fischereivereins 2. März 1914. Ebendort 1914, **39**, 210.

— Hauptver. d. rhein. Fischereivereins 4. IV. 1914. Ebendort 1914, **39**, 240.

— Hauptvers. d. Fischereivereins f. d. Regierungsbezirk Wiesbaden. 14. III. 1914. Ebendort 1914, **39**, 213.

— Ruhrfischerei. Ebendort 1914, **39**, 16.

— Verunreinigung d. Wupper. Ebendort 1914, **39**, 363.

— Gesellschaftsreisen fliegender Insekten. Kölnische Zeitung. 19. VI. 1914. Nr. 711.

— Libellen auf der Reise. Ebendort. 18. VI. 1914, Nr. 707.

— [Kolkrabe bei Krefeld.] Niederrhein (Düsseldorf.) 1914, **5**, 78—80.

— Neue Vogelschutzgehölze. Mitteil. Vogelwelt 1914, **14**, 106, 192—193. (Bei Neuwied, Oberhausen, Minden, Wiesbaden, bei Münster [neue Vogelarten], Rengsdorf, Oberhausen, Hohenbudberg.)

— Neue Schutzanlagen. (Vogelschutzgehölz in Oberhausen, Wiesbaden.) Ebendort 1914, **14**, 150.

— Schildbürgerstreit. Ebendort 1914, **14**, 146. (Vergiften von Vögeln bei Fritzlar.)

— Vogelschutz in den rheinhessischen Weinbergen. Ebendort 1914, **14**, 150.

— [Weiße Mauerschwalben im Hartener Wald bei Bochum.] Wochenschr. f. Aquarien und Terrarienkunde, 1914, 428.

— Einbürgerung d. Apollo-Falters in der Rheinprovinz. Soc. entom. 1914, **29**, 48.

— Geelbuikpad. (Bombinator pachypus.) Maandblad Nat. Gen. Limburg 1914, **3**, Nr. 11. (Vorkommen in Holl. Limburg.)

Anonym. Maandelijksche Vergaderingen te Sittard op 1. April 1914. Ebendort 1914, **3**, Nr. 4. (Versch. Tiere für Holl. Limburg erwähnt.)

— Maandelijksche Vergadering te Sittard op 24. Juni 1914. Ebendort 1914, **3**, Nr. 7. (Versch. Tiere für Holl. Limburg erwähnt.)

1915.

Alfken, J. D. Andrena angustior W. K., eine deutsche Biene. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1915, **59**, 606—607. (Grenze des Gebietes, Prov. Hannover.)

Bauer, K. Ein merkwürdiges Sumpfmeisennest. Mitteil. Vogelwelt 1915, **15**, 89—90. (Oberursel i. Taunus.)

Van den Bergle. [Parasemia plantaginis L.] Tijdsch. Entom. 1915, **58**, XXII. (Fundangabe aus Holl. Limburg.)

Bollweg, W. Beitrag zur Faunistik und Ökologie der in der Umgebung Bonns vorkommenden aquatilen Rhynchoten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Larvenverhältnisse. (Mit Tafel I und 10 Textfiguren.) Verh. Nat. Ver. Bonn 1914 (1915), 137—187.

Borgreve, H. Aurora-Falter häufig an der Gasseler Stiege. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1914/15, **43**, 114. (Münster i. W.)

C. J. Vuursalamander en Vroedmeesterpad. Maandblad Nat. Limburg 1915, **4**, Nr. 7. (Feuersalamander und Feßlerkröte in Holl. Limburg.)

Cremers, Jos. Alweer'n Moerasschildpad. Ebendort 1915, **4**, Nr. 8. (Sumpfschildkröte in Holl. Limburg.)

— Eene Moerasschildpat. Ebendort 1915, **4**, Nr. 7. (Sumpfschildkröten in Holl. Limburg.)

— Neuw voor de inlandsche Fauna. Ebendort 1915, **4**, Nr. 8. (Versch. Tiere nur für Holl. Limburg.)

— Het Natuurhistorisch Genootschap. in Limburg in't afgeloopen jaar. (1915.) Ebendort 1915, **4**, Nr. 12. (Versch. faunistische Angaben für. Holl. Limburg.)

Dixon, C. J. [Sphaerius acaroides Waltl. bei Krefeld.] Tijdsch. Entom. 1915, **58**, IX.

Eichelbaum, F. Über Varietäten in der Familie der Staphylinidae. (Zweites Stück.) Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1915, **11**, 211—213. (Hammeln und Kreuznach erwähnt.)

Everts, Ed. Jets over de in Nederland bekende vormen van Carabus violaceus L. Entomol. Bericht 1915, **4**, 206—210. (Auch in Holl. Limburg gef.)

Everts, Ed. Nieuwe vonsten voor de Nederlandsche Coleopterenfauna. Ebendort. 1915, **4**, 222—225. (Fundangaben aus holl. Limburg.)

— Negende Lijst van soorten en varieteiten nieuw voor de Nederlandsche fauna, sedert de uitgave der „Coleoptera Neerlandica" bekend geworden. Tijdsch. Entomol. 1915, **58**, 163—191. (Käfer v. Mook und anderen Fundorten aus Holl. Limburg.)

Farwick, B. Neuere Untersuchungen über die Verbreitung der freilebenden Copepoden am Niederrhein und ihre Biologie. Archiv für Naturgesch. 1915, **81**, 8. H. 7—27.

— Neuere Untersuchungen über die Verbreitung der Cladoceren am Niederrhein und ihre Biologie. Ebendort 1915, **81**, 8. H. 50—67.

— Zur Verbreitung des Cyclops nanus Sars = diaphanoides Graeter und des Cyclops languidus Sars. und anderen Krebschen. Ebendort. 1915, **81**, 3. Heft, 158—160. (Bei Siegburg).

Ferrant, V. Faune du Grand-Duché Luxembourg, première partie: Poissons. Gesell. Luxemb. Naturfreunde, Festschr. z. 25. Bestehen 1890—1915, 437—480. (Fische aus der Our, Sauer und Mosel.)

Frings, C. F. Die heißen Jahre 1893 und 1911 in ihrer Wirkung auf die Lepidopteren. Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1914. [1915], 4—7. Umgebung von Bonn, Düsseldorf, Essen.

— Eine neue Form von Notodonta Phoebe Sieb. Ebendort. 1914, [1915], 4. (Siegmündung.)

Hennemann, W. Beiträge zur Lebensweise des Feuersalamanders. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1914/15, **43**, 144—145. (Aus dem Sauerland.)

— Über das Auftreten des Seidenschwanzes, Bombycilla garrula (L.), im Sauerlande auf dem Wanderzuge von 1913/14. Ebendort. 14/15, **43**, 132—135.

— Über das Auftreten des Tannenhähers (Nucifraga caryocatactes macrorhyncha Brehm) im Sauerlande 1913/14. Ebendort 1914/15, **43**, 136—138.

— Zur Lebensweise der Amsel und des Kreuzschnabels (Auch anderer Vögel aus dem Sauerlande). Ebendort 1914/15, **43**, 140—141.

— Eine späte Schwarzkehlchenbrut im Rheintal (Königswinter). Ornith. Monatsschr. 1915, **40**, 320.

— Frühdaten aus dem Sauerlande. (Vögel.) Ebendort 1915, **40**, 256.

Hennemann, W. Eine Rauchschwalbe bei winterlichem Wetter im Sauerlande. (Weidenlaubvögel). Ebendort 1915, **40**, 223—224.

***Hens, P. A.** Ornithologische waarnemingen uit de omgeving van Valkenburg. Jaarber. Club Nederl. Vogelk. 1915, **5**, 47—56. (Aus Holl. Limburg.)

v. Herff, Olga. Die Vogelwelt Rotenburgs (Fulda) im Frühling. Mitteil. Vogelwelt 1915, **15**, 52—60.

Heselhaus, Fr. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Nidicolen. Tijdschr. Entom. 1915, **58**, 251—274. (Mit Fundangabe aus Holl. Limburg.)

Hesse, E. Einige bemerkenswerte Belegstücke der Ornis im Königl. Zool. Museum Berlin. Journ. Ornith. 1915, **63**, 569—603. (Mit Fundangaben aus versch. Stellen im Gebiet.)

Huppertz, K. Bestrebungen zur Hebung des Fischbestandes und Berichte der angeschlossenen Vereine. Jahresber. Rhein. Fisch.-Ver. für 1914/15. Bonn, 1915, 10—14, und 37. (Aussetzen v. Fischbrut in versch. Flüssen und Bächen d. Rheinprovinz.

— Die Fischerei im Rheinstrom. Ebendort 1914/15. Bonn 1915, 6.

— Ankerkuilen. (Aalfang.) Ebendort 1915, 6—7.

— Wasserverunreinigung. Sieg und Ahr. Ebendort 1915, 7—8.

— Fischkrankheiten. Ebendort 1915, 8.

— Entenplage. Ebendort 1915, 9.

De Jencheere. [Hadena hepatica Hb. und Botys octomaculata L. aus Houthem, Holl. Limburg.] Tijdschr. Entom. 1915, **58**, XXIII.

— [Soorten van Lepidoptera, die onder de zeldzaamheden behooren.] Ebendort 1915, **58**, XXII—XXIII. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Kahrs. Libellenschwärme (Libellula quadrimaculata) Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M. 14/15, **28**, 95.

Koch, R. Die Vogelwelt des Schloßgartens in Münster. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt., 1914/15. **43**, 121—131.

Kohl, P. H. Das erste Nest der Roßameise Camponotus ligniperda Ltr. in Holl. Limburg. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1915, **4**, Nr. 9.

Kr. C. Ornithologischer Feldpostbrief. (Kiebitze, Hausschwalben in Saargemünd.) Ornith. Monatsschr. 1915, **40**, 151.

Lampe, Ed. Verzeichnis der Neuerwerbungen des Naturhistorischen Museums der Stadt Wiesbaden im Rechnungsjahr 1914. (1. April 1914 bis letzten März 1915.) Jahrb. Ver.

Natur. Nassau 1915, **68**, XIV—XVIII. (Mit Säugetieren, Vögeln und Reptilien aus Hessen-Nassau.)

Mayhoff, H. An Niststätten des deutschen Steinsperlings. (Petronia petronia petronia [L.]). Verh. Ornith. Ges. Bayern 1915, **12**. H. 2, 109—118. (Hessische Senke durch d. Mainzer Becken bis zur Oberrh. Ebene.)

Meixner, A. und Meyer. Microlepidopteren. V. Die Tinaemorphen Zentraleuropas: IV. Teil: Tineidae. VI. Die jüngsten Lepidopteren Zentraleuropas: Eriocephalidae, Micropterygidae, Hepialidae. Entom. Jahrb. 1915. Monatl. Sammelanweisungen. 6—52. (Mit Fundangaben aus d. Rheingau.)

Menken, E. Vom Mauersegler. Mitteil. Vogelwelt 1915, **15**, 89. (Kreis Halle i. W.)

Müller, R. Abnormes Schwalbennest. Mitteil. Vogelwelt 1915, **15**, 45. (Neuenrade i. W.)

Oudemans, A. C. Acarologische Aanteekingen LVI. Entom. Bericht. 1915, **4**, 180—188. (Mit Fundangabe aus Holl. Limburg.)

— Overzicht de tot 1898 beschreven Phthiracaridae. Ebendort 1915, **4**, 212—220, 230. (Phthiracarus lentula C, L. Koch bei Bonn gef.)

— [Ein ♀ von Macrocheles opacus C. L. Koch bei Bonn gef.] Tijdschr. Entom. 1915, **58**, LIII.

— Kritisch Overzicht der Nederlandsche Suctoria. Ebendort. 1915, **58**, 60—97. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Plümpke. Hat der Krieg Einfluß auf das Wandern der Vögel. Ornith. Monatsschr. 1915, **40**, 158—159. (Beob. aus Lippstadt und Bocholt i. W.)

— Paarung der Rabenkrähe. Ebendort 1915, **40**, 317.

Reichling, H. Die Saatkrähenkolonien bei Ermelinghof in Westfalen. Mitteil. Vogelwelt 1915, **15**, 33—35.

Romijn, G. [Über Hydrobiologie in der maandelijksche Vergadering op 15. Sept. 1915 te Sittard] Maandblad Nat. Gen. Limburg 1915, **4**, Nr. 9. (Mit Fundstelle für Holl. Limburg.)

— De Beekplanaria. Ebendort 1915, **4**, Nr. 6. (Fundstellen für Süßwasserplanarien aus dem ganzen Gebiet, auch Holl. Limburg angegeben.)

Schalow, H. Über das Vorkommen von Sula bassana (L.) im deutschen Binnenlande. Ornith. Monatsber. 1915, **23**, 129—132. (Neuwied, Riesenbeck i. W., Idstein, Oelde.)

Schlickum, A. (Bemerkenswerte Funde aus dem Gebiet der rhein. Flora und Fauna.) Ber. Vers. Bot. Zool. Ver. Rheinl.-Westf. 1914 (1915) 7—11. (Smaragdeidechse bei Winningen.)

Schmidt, A. M. Neue interessante Aberrationen. Entom. Zeitschr. Frankf. a. M. 1914/15, **28**, 16. (Schmetterlinge von Frankfurt a. M.)

Schmidt, R. Rückblicke, Entom. Jahrb. 1915, 62—66. (Käfer und Libellen aus Münster i. W. u. Umgebung.)

Schmitz, H. De Nederlandsche Mieren en haar Gasten. Jaarboek van het Naturhistorisch Genootschap in Limburg 1915, 93—238. (Ameisen und Gäste. Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Neue Beiträge zur Kenntnis der myrmecophilen und termitophilen Phoriden (Dipt.) Deutsch. Entom. Zeitschr. 1915, **59**, 465—504. (Platyphora Lubbocki Verrall. bei Formica rufibarbis in Luxemburg. Grenze d. Gebietes.)

— Drei neue Gattungen von nematoceren Dipteren mit degenerierten Weibchen. Tijdschr. Entom. 1915, **58**, 281—291. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Schomburg. Beobachtungen über das Vordringen des Girlitz. Ornith. Monatsschr. 1915, **40**, 109. (Holzminden.)

Schuster, W. Vogelbeobachtungen im Krieg 1914—1915. Monatsber. Gesell. Luxemburg. Naturfr. 1915, **9**, 68—69. (Mit Fundangabe v. d. Nahe.)

— Meine Mövenstudien. Mitteil. Vogelwelt 1915, **15**, 78—79 (Mainz-Kastel.)

Schuster von Forstner. Neue Mövenstudien. Jahrb. Ve Nat. Nassau 1915, **68**, 72—75. (Rheinbrücke Mainz-Kastel.)

Seeger, Joh. Hch. Willy. Staare im Winter in d. Großstadt. Ornith. Monatschr. 1915, **40**, 254—256. (Bei Frankfurt a. M.)

Sehlbach, Fr. Bei der Stadt brütende Waldkäuze. Ebendort. 1915, **40**, 134—135. Rinteln.

— Zur Ausbreitung des Girlitz (Serinus hortulanus.) Ebendort 1915, **40**, 135. Bei Rinteln.

***Snouckaert van Schauburg, R.** Avifauna Neerlandica. Aanvullingen en Verbeteringen. Jaarber. Club Nederl. Vogelk. 1915, **5**, 63—127.

Sunnen, M. Ornithologisches über unsere Rabenfamilie. Gesellsch. für Naturfr. Luxemburg. Festschrift. 1890—1915. 421—435. (Kolkrabe im Kanton Echternach.)

Sw. De vuursalamander. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1915. **4**, Nr. 4. (Feuersalamander in Holl. Limburg.)

Thienemann, A. Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süßwasserfauna. V. Die Flunder im Dortmund-Emskanal. (Auch andere Tiere genannt teilweise mariner Herkunft.) Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1914/15, **43**, 146—148.

Thienemann, A. Riesennester der Waldameise bei Hilchenbach. (Mit 2 Tafeln.) Ebendort 1914/15. **43**, 148—150.

Treplin u. K. Huppertz. Lachsfangstatistik. (Für die Rheinprovinz.) Jahresber. Rhein. Fisch. — Ver. f. 1914/15. Bonn, 1915, 15—16.

Uyttenboogaart, D. L. Eenige opmerkingen betreffende Nederlandsche Carabus-vormen. Entom. Bericht. 1915, **4**, 176—177. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Verbeek, P. Auf dem Steinerberg. Eifelvereinsblatt 1915, **16**, 188—190. (Segelfalter erwähnt.)

Verhoeff, K. Die Kreise des alemannischen Gaues, der helvetische Rheintaldurchbruch und zwei neue deutsche Chordeumiden. (Über Diplopoden, 79. Aufsatz.) (Mit 8 Figuren). Zool. Anzeiger 1915, **45**, 398—419. (v. Glomeris marcomannia, Fundangaben aus dem Gebiet.)

— Zur Kenntnis deutscher Symphyognathen. (Über Diplopoden, 81, Aufsatz.) (Mit 11 Figuren). Zool. Anzeig. 1915, **45**, 483—516. (Brachyiulus projectus Kochi bei Kassel und Marburg.)

Versluys, J. Die Verbreitung v. Seuchen durch Insekten und andere Gliederfüßler im Kriege. Ber. Oberh. Ges. Nat. Heilk. Gießen Naturver. — Abt. 1915, **6**, Bd. 170—219.

Wasmann, E. Luxemburger Ameisenkolonien mit Mendelscher Mischung. Festschrift zur Feier des 25. Bestehens der Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde 1890—1915, 89—101.

— Nachtrag zum Mendelismus bei Ameisen. Biol. Centralbl. 1915, **35**, 561—564.

— Zwei für Holland neue Ameisen, mit anderen Bemerkungen über Ameisen und deren Gäste aus Süd-Limburg. Tijdsch. Entom. 1915. **58**, 150—162.

— Über Ameisenkolonien mit Mendel'scher Mischung. Biol. Centralbl. 1915, **35**, 113—127. (Mit Fundangaben aus holl. Limburg.)

— Das Gesellschaftsleben der Ameisen. Das Zusammenleben von Ameisen verschiedener Arten und von Ameisen und Termiten. Gesammelte Beiträge zur sozialen Symbiose bei den Ameisen. 2. bed. vermehrte Auflage. I. Bd. 27 Tafeln und 16 Figuren im Text. Münster i. W. Aschendorfsche Verlagsb. 1915. (Fundangaben aus dem Gebiet.)

Wiemeyer, B. Ornithologische Beobachtungen aus Warstein und Umgebung. (Trappen, Schwarzspecht.) Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1914/15, **43**, 138—139.

Zimmermann, H. 3. Nachtrag zu dem in Bd. XXXII Nr. 8 des Zool. Anzeigers von Embr. Strand veröffentlichten Verzeichnis der von mir bei Marburg gefundenen Spinnenarten. Zool. Anzeiger 1915, **45**, 601—604.

Anonym. Die letzten Biber in Deutschland. Allg. Fisch. Ztg. 1915, **40**, 122.

— Krebse in der Mosel. Ebendort 1915, **40**, 362.

— Schädigung der Fischerei durch Hochwasser im Maingebiet. Ebendort 1915, **40**, 89.

— [Überhandnehmen des Schwarzwildes im Kermeterwalde.] Eifelvereinsblatt 1915, **16**, 30.

— Libellenschwärme bei Düsseldorf. Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M. 14/15, **28**, 74.

— Maandelijksche Vergadering te Sittard. op 29. Maart. 1915. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1915, **4**, Nr. 4. (Vorkommen des Feuersalamanders in Holl. Limburg.)

— Maandelijksche Vergadering te Sittard op 28. April 1915. Ebendort 1915, **4**, Nr. 5. (Vorkommen v. verschiedenen Tieren in Holl. Limburg.)

— Maandeljksche Vergadering op 30. Juni 1915. Ebendort 1915, **4**, Nr. 7. (Versch. Tiere aus Holl. Limburg.)

— Verslag der Allgemeene Zomervergadering te Venlo, op 26. Juli 1915. Ebendort 1915, **4**, Nr. 8. (Versch. Tiere aus Holl. Limburg.)

1916.

Ankel, W. Ein Carabus als Blütenbesucher. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1916, **12**, 213. (Carabus auratus, Rüdesheim.)

Böcker, H. Ein neuer Fundort des Girlitz im Rheinland. Ornith. Monatsber. 1916, **24**, 177—178. (Zwischen Köln und Düsseldorf, in Remscheid auch grauer Fliegerschnäpper.)

C. J. Dorcadion fuliginator, Maandblad Nat. Gen. Limburg 1916, **5**, Nr. 7 und 8. (Süd-Limburg.)

Calver, C. G. Käferbuch, Einführung in d. Kenntnis der Käfer Europas. 6. Auflage v. C. Schaufuß. Stuttgart 1916. (Mit vielen Fundangaben aus dem Gebiet.)

Cremers, Jos. 'n Merkwaardig Diertje. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1916, **5**, Nr. 1. (Große und kleine Haselmaus im Limburgischen.)

— Weer'n kleine haselmuis? — Ebendort 1916, **5**, Nr. 3 und 4. (gef. bei Noorbeek.)

Dahl, Fr. Die Asseln oder Isopoden Deutschands, 107 Textabbild. Verlag Gustav Fischer, Jena 1916. (Fundangaben aus dem Gebiet.)

Den Dopp, Jan. Vorläufige Mitteilungen über inselartiges

Vorkommen von Landschnecken im diluvialen Rhein-Maas-Hochterrassenabschnitte Nimwegen-Krefeld. Tijdsch. Nederl. Dierk. Ver. 1915/16, **14**, 373—382.

Enslin, E. Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. (Mit 13 Textabbildungen.) Deutsche Entom. Zeitschr. 1916. Beiheft 413—538. (Einige Fundangaben aus dem Gebiet z. B Aachen und Krefeld.)

Everts, Ed. Medebewoners in wespen-en hommelnesten. Tijdschr. Entomol. 1916, **59**, XXIII. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— [Dorcadion fuliginator L. von der Brunssummerheide in Holl. Limburg.] Ebendort 1916, **59**, LIII.

— Nieuwe vonsten voor de Nederlandsche Coleopteren fauna II. Entom. Bericht 1916, **4**, 240–243. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Coleopteren fauna III. Ebendort 258—260. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Coleopteren fauna V. Ebendort 280—293. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Nieuwe vondsten voor de Nederlandsche Coleopterenfauna, VII. Ebendort 1916, **4**, 327—330. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Lijst van Coleoptera (mit het omliggend gebied van Belgie, de Rijnprovincie, Westfalen, die wellicht in de prov. Limburg zonden kennen ontdekt werden.) Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootsch. in Limburg 1916, 133—150.

Eysell. Beobachtungen an den dem Wasserleben angepaßten Raupen von Hydrocampa nymphaeata. Abh. Ber. Ver. Nat. Kassel 1912—1916, 84.

Faber, E. Kalamitäten im luxenburger Wald während der letzen Dezennien. Monatsber. Gesell. Luxemb. Naturfr. 1916. **10**, 174—190 Schluß. (Mit Fundangabe von Tieren aus den Grenzgebieten.)

Farwick, B. Zur Verbreitung des Cyclops crassicaudis Sars. Zool. Anzeiger 1916, **47**, 378—380. (Ennert-Berg b. Küdinghoven, auch noch andere Arten genannt.)

Fischer, Rhab. Die Metamorphose von Synagapetus ater Klap. (Mit einer Abbildung.) Jahresb. Westf. Prov.-Ver. Zool. Sekt. 15/16, **44**, 180—182. (Köcherfliegenlarve vom Quellgeb. d. Erlenbaches bei Niedermarsberg Westf.)

Garnier, F. Vom Gartenrotschwanz. (Ornith. Monatsschr. 1916, **41**, 147—148.) (Bad Homburg v. d. H.)

Geyr von Schweppenburg, H. Früher Vogelzug. Ebendort

1916, **24**, 94. (Beobachtungen aus Müddersheim i. Rheinland.)

Geyr von Schweppenburg, H. Bemerkungen zu „Florenwechsel und Vogelzug." Ebendort 1916, **24**, 114—117. (Bemerk. über Verschwinden rheinischer Brutvögel.)

Habermehl, H. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Ichneumonidenfauna. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1916, **12**, 232—237, 280—287. (Fundangaben aus dem Gebiet.)

Hagen, W. Ein Beitrag zur Avifauna von Hessen-Nassau. Journ. Ornith. 1916, **64**, 120—136. (Kassel u. Umgeb., Marburg, Gießen u. Westerwald.)

Hechler, K. Zucht von Smerinthus ocellata. (Material von Niederflorstadt.) Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M. 1915/16, **29**, 83—84.

Heinrich. [Xanthia gilvago Esp.] Deutsch. Entom. Zeitschr. 1916, **60**, 76. (Kurpark in Wiesbaden.)

Heinzel. Sammeltage im Aartal. Int. Ent. Zeitschr. Guben 15/16, **9**, 125 (Schmetterlinge)

Hennemann, W. Zum Vorkommen d. Nachtigall im Sauerlande. Jahresb. Westf. Prov.-Ver. Zool. Sekt. 15/16, **44**, 169—173.

— Der Berghänfling als Wintergast in Westdeutschland. Ornith. Monatsber. 1916, **24**, 83—85.

— Zum Eintreffen der Sylvien im Sauerlande 1916. Ebendort 1916, **24**, 119—120.

— Nachtrag zu dem Berichte über das Auftreten des Berghänflings in Westdeutschland. Ebendort 1916, **24**, 138—139. (Münster i. W. u. Sauerland.)

— Über die Zunahme von Accentor modularis infolge der Fichtenkulturen nebst Ankunftsdaten aus dem Sauerlande. Ebendort 1916, **24**, 150—152.

— Zum Ausbleiben d. Bergfinken im Sauerlande 1915. Ornith. Monatsschr. 1916, **41**, 95.

— Zum Vorkommen des Haussperlings auf dem Lande. Ebendort 1916, **41**, 156—157. (Sauerland.)

— Über die Abnahme der Waldhühner im Ebbegebirge. Ebendort 1916, **41**, 159. (Sauerland.)

— Vogelliebhaberei im Sauerlande einst und jetzt. Ebendort 1916, **41**, 167—173.

— Nochmals über die Bergfinken 1915/16. Ebendort 1916, **41**, 223-224. (Sauerland.)

— Frühe Ankunft der Turmschwalbe im Sauerlande 1916. (20. IV.) Ebendort 1916, **41**, 252.

— Ornithologische Beobachtungen im Sauerlande in den Jahren 1912—1913. Ornith. Jahrb. 1916, **27**, 95—133.

Huppertz, K Die Fischerei im Rheinstrom. Jahresb. der Rhein. Fischereiver. f. d. J. 1915/16. Bonn 1916, 7.

— Ankerkuilen. Ebendort 15/16, Bonn 1916, 8. (Setzaale in der oberen Mosel und Saar.)

— Wasserverunreinigungen. Ebendort 15/16. Bonn 1916, 12. (Sieg, Ahr.)

— Bestrebungen zur Hebung des Fischbestandes und Berichte der angeschlossenen Vereine. Ebendort 1915/16 Bonn 1916, 16—24. (Aussetzen von Fischbrut in versch. Flüssen und Bächen der Rheinprovinz.)

Kleinschmidt O. u. A. v. Jordans. Parus salicarius subrhenanus fauna nova. Falco 1916, **12**, 17. (Aus Bonn.)

Koch, R. Die Vögel der Umgegend von Anholt und des Niederrheins, [nach den Aufzeichnungen und Sammlungen des verstorbenen Fürsten Leopold zu Salm-Salm, Anholt.] Jahresber. Westf. Prov.-Ver. Zool. Sekt. 15/16, **44**, 132—153.

Krause, H. Kurze Mitteilung über das Vorkommen von Aporia crataegi L. Intern. Entom. Zeitschrift Guben 1914/16, **9**, 1.

M. in S. Perversität bei Zygaenen. Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M. 1915/16, **29**, 31. (Material aus Saarbrücken.)

Mac Gillavry. [Vertreter verschiedener Insektenordnungen neu für die holl. Fauna] Tijdschr. Entom. 1916, **59**, XVI—XX. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg). Dermoptera, Orthoptera, Trichoptera, Odonata.)

— Raphidia ophiopsis L. Entom. Bericht. 1916, **4**, 302—303. (Raphidia xanthostigma Schummel bei Nymwegen gef.)

— De in Nederland voorkommende soorten van het genus Raphidia Entom. Bericht 1916, **4**, 254—257. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Märker, H. Cymatophora or v. albingensis. Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M. 15/16, **29**, 56. (Material v. Spichererberg bei Saarbrücken.)

de Meijere, J. C. H. Tweede Supplement op de Nieuwe Naamlijst van Nederlansche Diptera. Tijdschr. Entomol. 1916, **59**, 293—320. (Mit vielen Fundangaben ans Holl. Limburg).

Moritz, O. Überwintert Pyrameis cardui? Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M. 15/16, **29**, 76. (Beob. aus Köln u. Koblenz).

Müller, A. Eine neue Opilionidenart aus Frankfurts Umgebung. Ber. Senckenberg. Nat. Ges. Frankfurt a. M. 1916, **46**, 183—188.

Oudemans, A. C. Acari, verzameld bij Bonn. (1901). Entom. Bericht 1916, **4**, 250—251 und 261—266.

Oudemans, A. C. Trogulus tricarinatus L. Ebendort 1916, **4**, 277. (Aus Valkenburg in holl. Limburg.)

— Acarologische Aanteekingen LIX. Ebendort 1916, **4**, 296—299. (Pergamasus longulus Koch bei Bonn gef.)

— Camponotus ligniperda bij Arnheim. Ebendort 1916, **4**, 307—308. (Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Philipps, Fr. Allerlei vom Rothänfling. Mitteil. Vogelwelt 1916, **16**, 185—186. (Rheinhessen.)

Plümpe. Die Schwarzdrossel — ein Stadtvogel. Ornith. Monatsschr. 1916, **41**, 252—253. (Osnabrück.)

Quantz, B. Kranich-Zugstraße in Süd-Hannover. Ebendort 1916, **41**, 286. (Münden weserabwärts.)

Rahm, G. Das Laacher Landschaftsbild im Quartär. „Pax", den Akademikern im Felde entboten v. d. Abtei Maria Laach. Volksverein-Verlag M.-Gladbach. Weihnachten 1916. (Tiere aus der Umgebung des Laacher Sees.) 52—60.

— Die Vogelwelt am Laacher See. Kölnische Volksszt. 5. III. 1916. 3. Bl. (Wintervögel.)

— Von der Vogelwarte am Laacher See. Ebendort. 24. VII. 1916. Abendausgabe. (Vögel im Frühling.)

— Himmelspferdchen. Ebendort 17. VIII. 1916. (Libellen und Vögel am Laacher See.)

Rangnow. [Zur Lebensgeschichte von Agrotis interjecta Hb.] Deutsch. Entom. Zeitschr. 1916, **60**, 225. (Material aus Osnabrück.)

Reichling, H. Beiträge zur Vogelfauna des Münsterlandes. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1915/16, **44**, 154—168.

Romijn, G. Oudemans' Hydracarina. Entom. Bericht. 1916, **4**, 269—271. (Auch Nymwegen erwähnt.)

Schmitz, H. Onze Zoetwaterpoliepen. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1916, **5**, Nr. 11 u. 12. (Süßmasserpolypen in Holl. Limburg.)

— Borborus notabilus Collin in den Mergelgrotten von Südlimburg. Entom. Bericht. 1916, **4**, 293—295.

— Über zwei höhlenbewohnende Fliegen, Heteromyiella atricornis Mg. und Oecotheca praecox Loew. Ebendort 1916, **4**, 325—327. (Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Springende Mycetophilidenlarven. Ebendort 1916, **4**, 327. (Aus Sittard, Holl. Limburg.)

— [Formica picea Nylander in Limburg.] Tijdschr. Entom. 1916, **59**, XXVII. (Brunssummerheide in Holl. Limburg.)

— [Chionea lutescens Lundström im Wespennest zu Sittard Holl. Limburg.] Ebendort 1915, **59**, XXVII—XXVIII.

Schmitz, H. Otiorrhynchus singularis L. op Taxus. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1916, **5**, Nr. 5 u. 6. (bei Everts holl. Limburg gef.).

— Zur Kenntnis der Heleomypinen von Holländisch Limburg. (Dipteren.) Jaarboek Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 1916, 113—117.

Schumacher, F. [Die faunistischen und biologischen Verhältnisse der einheimischen Cydniden.] Deutsch. Entom. Zeitschr. 1916, **60**, 210—216. (Geotomus punctulatus Costa bei Krefeld.)

Schuster, W. [Notiz über Einbürgerung von Ascalaphus bei Bingen.] Monatsber. Gesell. Luxemb. Naturfr. 1916, **10**, 269.

— Wiederbevölkerung des Odenwalds und Neckarberglandes mit Nachtigallen. Ein biologisch-ökologischer Versuch. Jahrb. Ver. Nat Nassau 1916, **69**, 69—73. (Auch Örtlichkeiten aus dem Gebiet erwähnt.)

— Studien im Mainzer Becken. Ebendort 1916, **69**, 74—76. (Hauptsächlich Vögel.)

Seilkopf, H. Zur Einwanderung des Girlitz in Norddeutschland. Ebendort 1916, **24**, 169—171.

Selbach, Fr. Einige ornithologische Beobachtungen von der Oberweser im Frühling und Sommer 1915. Ornith. Monatsschr. 1916, **41**, 392—398. (Zwischen Hammeln und Rinteln.)

Thienemann, A. Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Süßwasserfauna. VI. Über einige Krebstiere der westfälischen Fauna. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sektion 1915/16, **44**, 182—191.

— Über Wasserhymenopteren. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1916, **12**, 49—58. (Mit Fundangaben aus dem Gebiet.)

— Ein neuer Fundort v. Atractodes riparius Ruschka. Ebendort 1916, **12**, 318. (Eifel und Münsterland erwähnt.)

Thienemann, A. u. Jan Zavrel. Die Metamorphose der Tanypinen. Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde 1916. Bd. 11. Suppl. (Mit Fundangaben aus dem Gebiet.)

Tischler, F. Das Vorkommen der Reiherente (Nyroca fuligula) in Deutschland. (Eine Tafel.) Ornith. Monatsschr. 1916, **41**, 257—273.

Uffeln, K. Ein gefährlicher Reiter. (Spinne und Schmetterling.) Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1916, **12**, 41. (Lycaena icarus und Krabbenspinne aus Westfalen.)

— Insekten im Winter 1916. Ebendort 1916, **12**, 41—42. (Käfer und Schmetterlinge bei Hamm.)

— Beobachtungen über die Eiablage von Cheimatobia brumata L. und anderer Herbstspanner. Ebendort 1916, **12**, 121—124, 169—175. (Beobachtungen bei Hamm i. W.)

Vaternahm, O. Beitrag zur Kenntnis der Käfereier. (Mit 2 Abbildungen.) Ebendort 1916, **12**, 138. (Hylecoetus dermestoides L. aus Schlangenbad.)

Verhoeff, K. W. 1. Germania zoogeographica. (Über Diplopoden, 90. Aufsatz.) Zool. Anz. 1916, **47**, 100—112. 113—120. (Allgem. Angaben aus dem Gebiet.)

Willemse. [Xiphidium dorsale Latr. aus Venlo Holl. Limburg.] Tijdschr. Entom. 1916, **59**, LII.

Wolff, G. Die Vogelwelt des hiesigen v. Stietencronschen Parkes, (Mit 4 Aufnahmen des Verfassers.) Ornith. Monatsschr. 1916, **41**, 289—298. (Schrötmar i. Lippe.)

Zacher, F. Die Verbreitung der deutschen Geradflügler. ihre Beziehungen zu den Pflanzengesellschaften und ihre Abänderungen in Form und Farbe. Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M. 1915/16, **29**, 39. 42. 47. 54. 58. 61. 66. (Allgemeine Fundangaben aus dem Gebiet.)

Anonym. Aussetzungen von Hecht und Zander in der Weser und ihren Zuflüssen. Allg. Fischerei Ztg. 1916, **41**, 45.

— Das Fischsterben in der Kyll. Ebendort 1916, **41**, 196.

— Ergiebige Rheinsalmfischerei. Ebendort 1916, **41**, 129. (Oberwesel.)

— Fischsterben in der Volme. Ebendort 1916, **41**, 196. (Brügge i. W.)

— Fischsterben in Oberhessen. Ebendort 1916, **41**, 180.

— Jahresbericht f. d. Regierungsbezirk Wiesbaden f. d. Jahr 1915. Ebendort 1916, **41**, 325.

— Störfang im Rhein. Ebendort 1916, **41**, 277.

— Verunreinigung d. Ruhr. Ebendort 1916, **41**, 26.

— Maandelijksche vergadering te Sittard, op 29. Maart 1916. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1916, **5**, Nr. 3 und 4. (Versch. Tiere mit Fundstellen für Holl. Limburg genannt.)

— Maandelijksche vergadering te Sittard op 15. November 1916. Ebendort 1916, **5**, Nr. 11 u. 12. (Verschiedene Tiere f. Holl. Limburg genannt.)

— 'n Toevallige vondst. Groote Hoefijzerneus. Ebendort 1916, **5**, Nr. 9 u. 10. (Aus Holl. Limburg.)

— Verslag der Maandelijksche vergadering gehouden te Sittard den 24. Mai 1916. Ebendort 1916, **5**, Nr. 5 u. 6. (Versch. Tiere für Süd-Limburg genannt.)

— Verslag der maandelijksche vergadering te Maastricht op 29. Juni 1916. Ebendort 1916, **5**, Nr. 5 u. 6. (Versch. Tiere für Holl. Limburg.)

1917.

Bacmeister, W. Zum Vorkommen des Zaunammers insbesondere in Nordfrankreich. (Emberiza circlus L.) Ornith. Monatsber. 1917, **25**, 81—85. (Auch Fundangaben aus dem Gebiet.)

Berbig, Otto. Der Sonnenbarsch als Gast im Rhein. Allg. Fisch. Ztg. 1917, **42**, 11. (Köln.)

Breuer, K. Wintertage. Eifelveinsblatt 1917. 18. 44—45. (Vögel am Niederrhein.)

Brockhausen, H. Der Blutegel (Hirudo medicinalis L.) bei Rheine. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sek. 16/17, **45**, 110—111.

***Büsing, O.** Ornithologische Mitteilungen aus dem Kreise Hersfeld an der Fulda. Ornith. Monatsschr. 1917, **42**, 297—311.

Cl. Gänse u. Trappen vor den Toren einer rheinischen Stadt. Deutsche Jäg. Ztg. 1917, **69**, 185. (Beob. in der Nähe des Siebengebirges.)

Cremers, J. n'Roerdamp in Jannari in Limburg. (Botaurus stellaris.) Maandblad Nat. Gen. Limburg 1917, **6**, 5 u. 6.

— Enkele merkwaardighaden op faunistisch gebied. Ebendort 1917, **6**, 12. (Auch Holl. Limburg erwähnt.)

— Witte mollen. Ebendort 1917, **6**, 20. (Noorbeek i. Holl. Limburg.)

Denker. Aus Hessen-Nassau. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 37. Verm. Teil. (Schnepfen.)

— Vom Mittelrhein und aus Hessen-Nassau. Ebendort 1917, **69**, 233. Verm. Teil. (Vögel und Säuger.)

E. S. [Das Vorkommen des Uhus in Deutschland.] Ebendort 1917, **69**, 408—409. (Bei Mayen noch vor 20—30 Jahren nicht selten.)

Everts, Ed. [Timarcha tenebricosa algemeen in Limburg.] Tijschr. Entom. 1917, **60**, V.

— [Fundangaben für Käfer aus Holl. Limburg, belgisch Limburg und versch. andere Stellen d. Gebiets.] Ebendort 1917, **60**, XXX—XXXV.

— Nieuwe vondsten voor de Nederlandsche Coleopteren-fauna VIII. Entom. Bericht 1917, **4**, 334—338. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Nieuwe vonsten voor de Nederlandsche Coleopteren-fauna IX. Ebendort 1917, **4**, 349—356. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

— Nieuwe vondsten voor de Nederlandsche Coleopteren-fauna

X. Ebendort 1917, **4**, 366—371. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Everts, Ed. Nieuwe vonsten voor de Nederlandsche Coleopterenfauna XI. Ebendort 1917, **4**, 383—393. (Mit Fundangaben aus holl. Limburg.)

Farwick, B. Zur Verbreitung des Cyclops bisetosus Rehberg und der Moina rectirostris Leydig. Zool. Anz. 1917, **48**, 219—220. (Bei Beuel auch andere Cyclopiden u. Phyllopoden genannt.)

Fischmstr. P. E. Fischsterben und Fischerei in der Möhnetalsperre. Allg. Fisch.-Ztg. 1917, **42**, 324.

Gengler, J. Weitere Kriegsbeobachtungen aus Belgien und Frankreich. (Vögel.) Ornith. Monatsber. 1917, **25**, 20—25. (Auch aus Verviers, Lüttich usw.)

Geyr. v. Schweppenburg. [Zug d. Mäusebussarde im Rheinland.] Ebendort 1917, **65**, 236.

H. Wildkatze in der Stadt erbeutet. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 283. (In Bacharach Feb. 1917. Auch Uhu erwähnt.)

Habermehl, H. Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna. (Ichneumoninae, Pimplinae.) Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1917, **13**, 20—27, 51—58, 110—117, 161—168, 226—234, 306—316. (Mit Fundangaben aus d. Gebiet.)

Häpke. Rückgang der Weserfischerei. Allg. Fisch.-Ztg. 1917, 42, 132.

Hasenclever, H. Aus dem bergischen Lande. (Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 99 Verm. Teil. (Säuger, Fasanen.)

— Aus dem bergischen Lande. Ebendort 1917, **69**, 241. (Vögel und Säuger.)

Hasenow. Am Balzplatz. Ebendort 1917, **69**, 125—126. Verm. Teil. (Birkhahn bei Gronau i. W.)

— Annehmender Trappenhahn. Ebendort 1917, **69**, 313. (v. Gronau i. W.)

Hees. Eine eigenartige Saujagd. Ebendort 1917, **69**, 73. (Wildschwein in Ehrang bei Trier.)

— Eine interessante Wildschweinjagd. Eifelvereinsblatt 1917, **18**, 30. (Meulenwald bei Ehrang Tier.)

Hennemann, W. Zum Vorkommen des Girlitz im Sauerlande. Ornith. Monatsber. 1917, **25**, 38—42.

— Seidenschwänze im Sauerlande. Ebendort 1917, **25**, 60.

— Zur Lebensweise der Wasseramsel, Cinclus aquaticus Bechst. Ebendort 1917, **25**, 78—80. (Aus dem Sauerland.)

Junkers, R. Weiße Füchse. Deutsche Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 664. (Bei Wetzlar.)

Kilian, F. „Wo wurde bisher in Deutschland Hesperia armoricanus Obth. mit Sicherheit festgestellt.“ Int. Entom. Zeitschr Guben 1916/17, **10**, 5—6. (An der Nahe und bei Koblenz.)

— Anopheles maculipennis Meig. in Kreuznach. Anmerk. zu dem Artikel: Etwas über Malaria und Anopheles. Ebendort 1916/17, **10**, 108.

Kl. O. Weiteres über deutsche Krähen. Falko 1917, **13**, 42—43. (Aus Siegen i. W.)

Kleinschmidt, O. Ornis Germanica. Beilage zu Falco 1917, **13**, Mai, 1—10. (Mit allgemeinen Fundangaben aus dem Gebiet.)

Kniffler, A. Von der Frühjahrnahrung der Ringeltauben. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 313. (Ringeltauben im Bröhltal.)

Koch, R. Ricke mit Perückengeweih. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1916/17, **45**, 80.

— Ornithologische Mitteilungen. Ebendort 16/17, **45**, 99—100, (Aus Westfalen.)

Kofferath, R. Der Jagdfasan am Niederrhein. Deutsche Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 623—624. (Regierungsbezirk Aachen.)

Kopp, W. Der Winter 1917 in Belgisch-Limburg. Ebendort 1917, **69**, 13. Verm. Teil. (Vögel und Säugetiere.)

— Der diesjährige Schnepfenstrich in Belgisch-Limburg. Ebendort 1917, **69**, 80. Verm. Teil.

Krester, W. Blomberger Sammelbericht 1913/14. Entom. Jahrb. 1917, **26**, 146—148. (Coleoptera aus Blomberg i. Lippe.)

Küppert, F. Schädigung der Flußfischerei. Allg. Fischerei-Ztg. 1917, **42**, 220. (Berkel.)

Latiers, H. Aporia crataegi. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1917, **5**, 31. (Valkenburg in Holl. Limburg.)

Lauffs, H. Aus den Regierungsbezirken Düsseldorf u. Aachen, Deutsch, Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 223. Verm. Teil. (Säuger und Vögel.)

— [Aus der Rheinprovinz.] Ebendort 1917, **69**, 164. Verm. Teil. (Säuger u. Vögel.)

— Steinmarder in einem Eichhörnchennest. Ebendort 1917, **69**, 519. (v. d. Holl. Grenze, Regbz. Aachen.)

Lindner, C. Zusammenfassung der Ergebnisse in bezug auf die Erforschung des deutschen Steinsperlings (Passer petronius) im letzten Jahrzehnt. (1906—1916). Journ. Ornith. 1917, **65**, II. Festschr. zur Feier d. 70. Geburtstages Reichenows. 161—165. (Auch unser Gebiet erwähnt.)

Mac, Gillavry. [Lygus Spinolae Mey. aus Valkenburg in Holl. Limburg.] Tijdschr. Entom. 1917, **60**, XIII.

Niepmann. Der Laacher See in Winters Bann. Eifelvereinsblatt 1917, **18**, 42—44. (Fuchs eingefroren auf d. See.)

Otto, Hugo. Farbenveränderungen beim Fuchs. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 184. (Bei Mörs beob.)

— Sind Krähen Fischräuber? Ebendort 1917, **69**, 264—265. (Beob. vom Niederrhein.)

— Der Jagdfasan am Niederrhein. Ebendort 1917, **69**, 433—436.

Oudemans, A. C. Acarologische Aanteekingen LXII. Entom. Bericht. 1917, **4**, 341—348. (Mit Fundangabe aus Holl. Limburg.)

Petersen, A. Frühes Brüten von Ardea cinerea. Ornith. Monatsber. 1917, **25**, 111. (Beob. bei Emsbüren i. W.)

Pfannkuchen. Aus dem Bezirk Kassel, Kreis Hersfeld. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 219. Verm. Teil. (Säuger und Vögel.)

Rahm, G. Das Geheimnis der Perlmuschel. Kölnische Volkszeitung 25. Juni 1917, Nr. 492. (Mit Fundangaben aus dem Rheinland.)

— Himmelspferdchen am Laacher See. Eifelvereinsbl. 1917, **18**, 119—121. (Libellen vom Laacher See u. Umgebung.)

— Eine Sommernacht am Laacher See. Ebendort 1917, **18**, 138—140. (Schmetterlinge, Amphibien etc. vom Laacher See.)

— Nachtrag zu dem Aufsatz: „Eine Sommernacht am Laacher See.“ Ebendort 1917, **19**, 53. (Glockenfrosch-Freßlerkröte in Bonn im Springbrunnen auf dem Kaiserplatz, Venusberg und Vorgebirge.)

— Ein Sammelausflug zum Laacher See. Entom. Jahrb. 1917, **26**, 76—81. (Hauptsächlich Käfer u. Libellen.)

— Coleopterologisches aus den Baumbergen des Münsterlandes. Ebendort 1917, **26**, 140—145.)

Reichensperger, A. Beobachtungen an Ameisen. II. Ein Beitrag zur Pseudogynen-Theorie. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1917, **13**, 145—152. (Mit Fundangaben aus d. Gebiet.)

Reichling, H. Beiträge zur Vogelfauna des Münsterlandes II. Beobachtungen aus dem Jahre 1917. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1916/17, **45**, 83—98.

— Beiträge zur Avifauna d. Münsterlandes Journ. Ornith. 1917, **65**, 193—220.

Rheinartz, Fr. Einige interessante Fangresultate aus Aachen und Umgebung. Entom. Jahrb. 1917, **26**, 126—127. (Lepidoptera.)

Riswick, W. Dorcadion fuliginator. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1917, **6**, 17 u. 18. (Mit Fundangabe aus Holl. Limburg.)

— Het geadered Witje. (Pieris crataegi.) Ebendort 1917, **6**, 21 u. 22. (Süd-Limburg.)

le Roi, O. Die Odonaten der Rheinprovinz. Verh. Nat. Ver. Rheinl.-Westf. 1915, (1917), **72**, 119—178.

Romijn, G. Hydracarinen in Limburg. Jaarb. Nat. Gen. Limburg 1917, 73—77.

Rudow. „Die sechsbeinigen Feinde im Schützengraben." Int. Entom. Zeitschr. Guben 16/17, **10**, 3. (Vorkommen v. Anopheles maculipennis Mg. bei Frankfurt a. M. u. am Rhein.)

Sch. Zum Schnepfenstrich 1917. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 233. (Vom Mittelrhein)

— [Muffelwild im Taunus.] Ebendort 1917, **69**, 663—664.

Schirmer, C. Über die geographische Verbreitung des Dorcadion fuliginator L. in Deutschland. Int. Entom. Zeitschr. Guben. 16/17, **10**, 59. (Rochusberg bei Bingen.)

Schmitz, H. De gewone teek (Ixodes ricinus) in Zuid-Limburg. (Myoxus quercinus.) Maandblad Nat. Gen. Limburg 1917, **6**, 23 u. 24.

— Die Phoriden von Holländisch Limburg. Jaarb. Nat. Gen. Limburg 1917, **6**, 79—150.

— Über eine brachyptere Limosina-Art aus Holländisch-Limburg, wahrscheinlich Limosina pseudonivalis Dahl. Tijdschr. Entom. 1917, **60**, 232—237.

Schumacher. Der Felchenfang im Laacher See. Allg. Fisch.-Ztg. 1917. **42**, 57—58.

Stechow, E. Ornithologische Beobachtungen aus Bad Nauheim. Verh. d. Ornith. Ges. Bayern 1917, **13**, 53—60.

Thienemann, A. Die Chironomidenfauna der Eifelmaare. (Mit Beschreibung neuer Arten v. Dr. J. J. Kieffer.) Verh. Nat. Ver. Rheinl. u. Westf. 1915 (1917). 1—58.

Uffeln, K. Merkwürdiges „Vertrautsein" der Ringeltaube. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1916/17, **45**, 81—82. (Bei Hamm i. W.)

— Die Großschmetterlinge Westfalens. II. Nachtrag. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. zool. Sekt. 1916 17, **45**, 100—104.

— Begattungsversuch zwischen Tagfalter und Spannern. Ebendort 1916/17, **45**, 108—110. (Bei Warburg an Lycaena coridon ♂ und Aspialtes gilvaria F. ♀ beob.)

— Zur Überwinterung von Schmetterlingspuppen. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1917, **13**, 208. (Euchloë cardamines L. bei Hamm i. Westf.)

Uyttenboogaart. [Käfer aus Holl. Limburg.] Tijdschr. Entom. 1917, **6**, V—XIII.

Warnecke, G. Ist Colias crocea Fourc. Standfalter in Deutschland? Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 1917, **13**, 302—306. (Mit Fundangaben aus d. ganzen Gebiet.)

Wasmann, E. [Formica fusca picea (hohes Venn)], Soc. entom. 1917, **32**, 4.

Willemse, C. Orthoptera Neerlandica. De rechtvleugelige insecten von Nederland en het aangrenzend gebiet. Tijdschr. Entom. 1917, **60**, 1—176. (Mit zahlreichen Fundangaben aus Holl. Limburg.)

Zacher, Fr. Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. Systematisches und summarisches Verzeichnis der im Gebiet des deutschen Reichsgebiets bisher aufgefundener Orthopteren-Arten. (Dermoptera Oothecaria, Saltatoria.) Verlag v. G. Fischer, Jena. Mit einer Verbreitungskarte 1917. VII. 287 Seiten. 8⁰. (Mit Fundangaben aus dem Gebiet.)

v. Zichlinski. Beobachtungen am Rhein bei Kaiserswerth. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 169—170. (Vögel.)

Anonym. [Der Fischreichtum der Möhnetalsperre.] Allg. Fisch.-Ztg. 1917, **42**, 221.

— Hauptversammlung des Fischereivereins für Westfalen und Lippe. 6. XI. 1916. Ebendort 1917, **42**, 58.

— Jahresbericht f. d. Regierungsbezirk Wiesbaden f. d. Jahr 1916. Ebendort 1917, **42**, 143.

— Lachsfang in der Mosel. Ebendort 1917, **42**, 306.

— Seltenes Angelergebnis. Ebendort 1917, **42**, 171.

— Tote Fische. Ebenda 1917, **42**, 171. (Bei Niehl-Köln.)

— Zur Hebung der Fischerei im Regierungsbezirk Wiesbaden. Ebendort 1917, **42**, 237.

— [Erlegte Wildschweine in der Eifel im Winter 1917.] Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917, **69**, 13. Verm. Teil.

— Schwarzwildabschuß im Regierungsbezirk Trier. 1916/17. Ebendort 1917, **69**, 152—153. Verm. Teil.

— Ergiebige Eifeler Schwarzwild-Jagden. Eifelvereinsblatt 1917, **18**, 107—108.

— Die „pfahlbauende" Ameise. Ent. Zeitschr. Frankfurt 1916/17. **30**, 12. (Hohes Venn, Holland.)

— Algemeene Vergadering te Heerlen op 19. April 1917. (Verschiedene Fundorte von Tiere f. Limburg genannt.) Maandblad Nat. Gen. Limburg 1917, **6**, 13—16.

— Het Natuurhistorisch Genootschap in 1917. B. Dierkunde. Ebendort 1917, **6**, 34 u. 35.

— t'Natuurhistorisch Genootschap in het afgeloopen jaar. B. Dieren. Ebendort 1917, **6**, 3—4.

— Verschiedene Tiere geschenkt f. das Museum in Holl. Lim-

burg, die in der Umgegend gefunden wurden. Ebendort 1917, **6**, 26. 35—36.

1918.

Andreae, E. [Mönch im Taunus.] (Geweihloser Hirsch.) Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 106. (Jagdliches aus dem Taunus.)

Bang, Th. [Erste Schnepfe bei Marburg a. Lahn.] Ebendort 1918, **71**, 2. Verm. Teil.

C. De Boomvoorsch (Hyla arborea) (gefangen bei Maastricht.) Maandblad Nat. Gen. Limburg 1918, **7**, 13.

C., J. Boomkikker. (Laubfrosch gef. bei Grathem.) Ebendort 1918, **7**, 27.

— N'Witte Bunzing. Ebendort 1918, **7**, 30. (Gef. zu Valkenburg.)

— N'draaihals (Jynx torquilla) te St. Pieter (Provinz Limburg.) Ebendort 1918, **72**, 30.

Damm, E. Ein guter Eifelhirsch. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 327.

Diehm, W. Zwei Mandelkrähen. (Coracias garrula.) Ebendort 1918, **71**, 439. (Aus Lauterbach i. H.)

Eifeljäger. Zum Kapitel „Wildtauben." Ebendort 1918, **71**, 413. (Ringeltauben aus dem Eifelrevier.)

— Merkwürdiges Verhalten von Sauen bei Mondschein. Ebendort 1917/18, **70**, 528.

Eigen, P. Kriegsbeute. Entom. Jahrb. 1918, 72—79. (Coleoptera d. Umgebung v. Paderborn u. Rheine a. Ems.)

Finke, E. Häufiges Vorkommen von abnormen Grundfärbungen von Raupen. (Material d. Umgebung v. Mainz.) Entom. Zeitschr. Frankfurt 1917/18, **31**, 77.

Gansz. Entenjagd in Belgien. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1918, **71**, 458—459. (Aus dem nördl. Teil von Belgisch-Limburg.)

Geyr v. Schweppenburg, H. Winterkälte und Vogelwelt. Ornith. Monatsber. 1918, **26**, 6—11. (Beob. aus Müddersheim im Rheinland.)

— Früher Nestbau. Ebendort 1918, **26**, 47. (Schwanzmeise bei Müddersheim.)

Gönner. Die Vogelsberger Mnemosyne. Entom. Rundschau 1918, **35**, 19—20, 21—23. (Erwähnt Hibernia ab. merularia u. andere von Duisburg.)

Grabe, A. Unregelmäßiges Erscheinen v. Faltern. Int. Ent. Zeitschr. 17/18, **11**, 222—229. (Ruhrgebiet.)

Gr. E. I. [Vom Hunsrück.] Deutsch. Jäg.-Zeit. 1917/18, **70**, 135. Verm. Teil. (Wildkatze im Hunsrück geschossen.)

Gr. E. I. [Vom Hunsrück.] Ebendort 1917/18, **70**, 106. (Jagdliches über Säuger.)

Hagen, W. Fringilla coelebs L. als Herbstsänger. Ornith. Monatsber. 1918, **26**, 89—92. (Erwähnt Bonn.)

Hasenclever, H. Saujagd am Maar. (In der Eifel.) Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 427—429.

— Über westliche Rehgehörne. Ebendort 1918, **71**, 451—452. (Aus der Eifel u. d. Bergischen.)

— Sauen im Bergischen Lande. Ebendort 1918, **71**, 439.

Heinemann. Der Sperber als Froschjäger. Ebendort 1918, **71**, 403. (Beob. von Riesweiler bei Simmern.)

Hold, C. Eine neue Spielart v. P. machaon. Int. Ent. Zeitschr. Guben. 17/18, **11**, 154. (Hildener Heide.)

v. Holzhausen, O. Vom Untermain. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 155. Verm. Teil. (Jagdliches von Säugern und Vögeln.)

Hommel, C. [Wildkater vom Hunsrückrevier.] Ebendort 1918, **71**, 126.

Hoogeveen, E. S. I. Een andere Rupsenplaag in Limburg. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1918, **7**, 25 u. 26. (Raupennest.)

Hupertz, E. Wildkatze. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 274. (Erlegt bei Gerolstein.)

K. J. Vom diesjährigen Schnepfenstrich an der Mosel, Ebendort 1918, **71**, 210—211.

Kaufmann, J. Een oolijke klimmer en springer. (Laubfrosch gef. zu Echt, holl. Limburg.) Maandblad Nat. Gen. Limburg 1918, **7**, 18—20.

Kayser, C. Über die Formen des Baumläufers. Certhia familiaris L. Ornith. Monatsber. 1918, **26**, 81—85. (Auch vom Teutoburger Wald.)

Kofferath. Die Jagdaussichten am Niederrhein. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1918, **71**, 115. Verm. Teil. (Säuger u. Vögel.)

— Vom Niederrhein. Ebendort 1918, **71**, 23. Verm. Teil. (Säuger und Vögel.

Kopp, W. Allerlei Jagdliches aus der belgischen Provinz Limburg. Ebendort 1918, **71**, 342. (Vögel haupts. u. Säuger.)

Kornführer. [Aus dem Rheinlande.] Ebendort 1917/18, **70**, 19. Verm. Teil. (Tannenhäher im Dohnenstieg.)

Lauffs, H. Aus den Regierungsbezirken Düsseldorf und Aachen. Ebendort 1918, **71**, 123. Verm. Teil. (Jagdliches über Säuger und Vögel.)

— Von d. holländ. Grenze. Ebendort 1917/18, **71**, 130. (Jagdliches.)

Leonhardt, W. Kleine Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren Deutschlands. Int. Ent. Zeitschr. Guben, 17/18, **11**, 12—21, (Mantis religiosa im Nahetal u. bei Frankfurt a. M.)

Lindemans. [Xiphydria dromedarius F. aus Valkenburg.] (Holl. Limburg.) Tijdschr. Entomol. 1918. **61**, XXVIII.

von Lucanus, Fr. Der Zug der Waldschnepfe. (Mit Karte.) Deutsch. Jäg.-Ztg. 1918, **71**, 77—80. (Mit allgem. Angaben aus dem Gebiet.)

Lutz, L. Abnorme Raupenfärbung. Entom. Zeitschr. Frankfurt 17/18, **31**, 90. (Material v. Wiesbaden.)

Lycklama à Nyeholt, H. J. [Brephos parthenias L. bei Nymwegen.] Tijdschr. Entomol. 1918, **61**, XIV.

Mac Gillavry. [Macrocorixa dentipes Ths. aus Venlo.] Ebendort 1918, **61**, XVI.

de Meijere, J. C. H. [2 vliegensoorten uit Nuth, Süd-Limburg.] Ebendort 1918, **61**, LII. (Solva marginata M. G. und Myennis fasciata F.)

— Neue holländische Dipteren. Ebendort 1918, **61**, 128—141. (Mit Fundangaben aus Holl. Limburg und Belgien, Prov. Namur.)

Meyer. [Aberration von Miltochrista miniata Forst aus d. Gegend v. Saarbrücken.] Int. Entom. Zeitschr. Guben 17/18, **11**, 125.

Mommers, M. De Bomkikker. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1918, **7**, 17 u. 18. (Laubfrosch bei Heerderbrug, Nunheim.)

Müller-Waldmannstraum. Aus Hessen. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 177. Verm. Teil. (Jagdliches über Säuger und Vögel.)

Otto, H. Vom Niederrhein. Ebendort 1917/18, **70**, 309—310. (Verminderung des Wildes.)

Oudemans, J. Th. [Insektenschade in het voorjaar 1918.] Tijdschr. Entomol. 1918, **61**, XLIII—L. (Mit Funden aus Holl. Limburg.)

Pander, H. Wandlungen der Tier- und Pflanzenwelt des Rheines. Naturw. Wochenschr. N. F. 1918, **17**, 481—490. V. der Mittelrhein S. 487—488. VI. der Niederrhein S. 488—490.

Pfeiffer, L. Eigenartige (pathologische) Zeichnungsabänderung bei Dasychira pudibunda L. Ent. Zeitschr. Frankfurt 17/18, **31**, 51. (Auftreten bei Frankfurt a. M.)

Quantz, H. Der Schwarzstorch. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1918, **71**, 392. (Aus Egge bei Gronau i. W.)

Rahm, G. Frühlingskonzert am Laacher See. Eifelvereinsbl. 1918, **19**, 58—70. (Vögel am Laacher See.)

— Libellenfang am Laacher See. Entom. Jahrb. 1918, **27**, 173—177.

Reichenbach, R. Dachs im Keller. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 363—364. (Rüdesheim.)

Reiss, H. jr. Zygaena carniolica Scop. v. media nova var. Int. Ent. Zeitschr. Guben 17/18, **11**, 201. (Mainz-Koblenz.)

Romijn, G. Een wandeling naar de Brunssummsche hei. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1918, **7**, 9—11. (Versch. Tiere aus Holl. Limburg genannt.)

— Cladoceeren in Limburg. Ebendort 1918, **7**, 21—22, 26—27.

— Maas-Expeditie 8. op 12. Juli 1918, Hydrobiologisch gedeelte. Jaarb. Nat. Gen. Limburg 1918, 124—145.

S. L. [Aus Hessen-Nassau.] Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 140. (Jagdliches von Säugern und Vögeln.)

Sager, W. [Jagdliches vom Westerwald.] Ebendort 1918, **71**, 28. Verm. Teil. (Säuger und Vögel.)

Sch. Fischkrankheiten im Rheingebiet. Allg. Fischerei Ztg. 1918, **43**, 1. II. 18. 29, 30. (Myxobolus Mülleri Buchesi, Ichthyopthirius multifiliis Fouquet.)

Schmitz, H. Ein moderner Seufzerwald. (Plage von Porthesia chrysoorhoea zwischen Echt und Roermond.)

— Neue Beiträge zur Kenntnis der Sciariden mit reduzierten Maxillarpalpen. (Mit zwei Abbildungen.) Tijdschr. Entomol. 1918, **61**, 88—111.

— Die Phoriden von Holländisch Limburg. (Mit Bestimmungstabellen aller bisher kenntlich beschriebenen europäischen Phoriden.) Jaarb. Nat. Gen. Limburg 1918. 147—164.

Schnurre, O. Ein Beitrag zur Ornis des Habichtswaldes und Wilhelmshöher Parks. Ornith. Monatsber. 1918, **26**, 105—110.

Schröder, K. Beobachtungen und Brutnotizen aus dem Jahre 1912. (Vögel der Umgebung von Hameln.) Mitteil. Vogelwelt 1915, **15**, 16—19, 29—33.

Schumacher, F. Zur Kenntnis der Verbreitung des Goldlaufkäfers. Carabus auratus L., innerhalb Deutschlands. Sitz. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. 1918, 202—208. (Mit Fundangaben aus d. Rh. Schieferg., Niederrhein und westf. Tiefebene.)

Schuster, W. Nachträge zu der Ornis des Mainzer Beckens und der angrenzenden Gebiete (Rheinhessen, Starkenburg, Maintal, Wetterau, Taunus, Rheingau.) Jahrb. Ver. Nat. Nassau 1918, **70**, 172—181.

— Die Storchennester in Hessen. Ebendort 1918, **70**, 182—184.

Siegel, A. Etwas über den Frostspanner Cheimatobia (Operoptera) brumata L. Int. Entom. Zeitschr. Guben, 17/18, **11**, 221. (Gießen.)

Stracke, W. Hasenkrankheiten und Raubzeug. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 140—142. (Aus dem westlichen Münsterland.)

Ströse. Bandwurm beim Reh. (Monezia expansa Ebendort 1917/18, **70**, 519. (Aus Hermeskeil.)

— Hasenkrankheiten und Raubzeug. Ebendort 1918, **71**, 51—52, (Aus dem Münsterland.)

Tischler. E. Inwieweit hat der Grauammer (Emberiza calandra) als Zugvogel zu gelten? Journ. Ornith. 1918, **66**, 425—436. (Mit Fundangaben aus dem Gebiet.)

Thienemann, A. Biologische Untersuchung des Trinkwassers. In: König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel III., 3 4. Aufl. 1918. 550—572. (Asellus aquaticus Schiödte in Brunnen v. Eberfeld u. Bonn. Cyclops fimbriatus Fischer und Cyclops viridis Jur. in Höhlen Westfalens. C. bisetosus Rehberg in Brunnen Westf.)

Uffeln. Gelbe Form v. Miltochrista miniata Fort Rietberg. Int. Entom. Zeitschr. Guben 17/18, **11**, 126.

Uyttenboogaart. [Trichius fasciatus L. aber. interruptus Muls aus Holl. Limburg.] Tijdsch. Entom. 1918, **61**, XIX.

— Verslag van het Biologisch onderzoek van de Maas en hare oevers. (Tiere versch. Ordnungen genannt mit folgender Liste v. Holl. Insekten.) Jaarb. Nat. Gen. Limburg 1918, 93—112.

Vromen, W. J. De vorst von 1917 en de vogels. Maandblad 1918, **7**, 26. (Merkelbeek.)

W. Weißes Eichhörnchen. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1917/18, **70**, 295. (Bei Kempenich i. Eifel.)

Warnecke, G. Zur Distelfaltereinwanderung 1918. Int. Entom. Zeitschr. Guben 1918, **11**, 116.

Welter, P. Schnepfenstrich im Mai. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1918, **71**, 402. (Beob. von der unteren Ahr.)

Anonym. Der reiche Fischfang. Allg. Fisch.-Ztg. 1918, **43**, 42. (Hechte bei Moselweiß.)

— [Ein massenhaftes Verenden v. Fischen.] Ebendort 1918, **43**, 196. (Niederrhein.)

— [Ein Salm im Main gefangen.] Ebendort 1918, **43**, 124.

— [Fischansiedelung in Talsperren.] Ebendort 1918, **43**, 174. (Felchen in den westdeutschen Talsperren eingegangen.)

— Hochwasser und Fischerei. Ebendort 1918, **43**, 41. (Schaden in den linksrheinischen Nebenflüssen.)

— Ein völlig rotes Reh. Deutsch. Jäg.-Ztg. 1918, **71**, 141. (Abnorm gef. Reh bei Aachen geschossen.)

— Kapitales Gehörn. Ebendort 1917/18, **70**, 582. (Aus Werdohl i. W.)

— Verschiedene Tiere geschenkt für das Museum in Holl. Limburg, die in der Umgebung gefunden wurden. Maandblad Nat. Gen. Limburg 1918, **7**, 4, 8; 13—14, 28, 32, 38.

F.

Autoren- und Sachregister

zu den Verhandlungen und den Sitzungsberichten.

1919.

Autorenregister

zu den Verhandlungen und den Sitzungsberichten.

Sachregister

zu den Verhandlungen und den Sitzungsberichten.
