

Werk

Titel: Die Naturwissenschaften

Ort: Berlin

Jahr: 1917

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0005|log454

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

△
Die Naturwissenschaften

Wochenschrift für die Fortschritte der Naturwissenschaft, der Medizin und der Technik

Begründet von Dr. A. Berliner und Dr. C. Thesing.

Herausgegeben von

Dr. Arnold Berliner und **Prof. Dr. August Pütter**

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9.

Heft 37.

14. September 1917.

Fünfter Jahrgang.

INHALT:

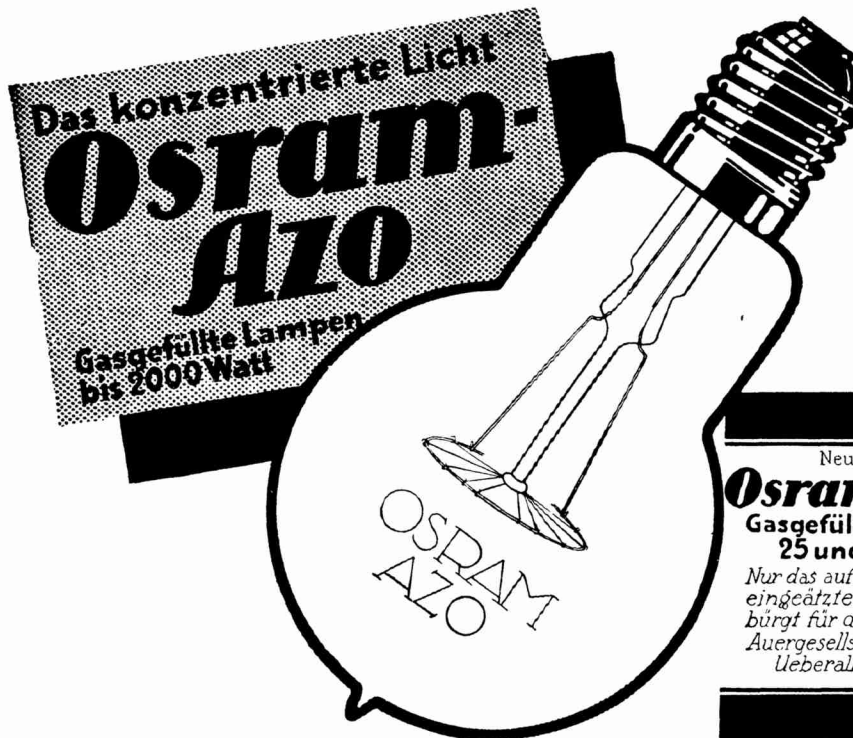
Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die Tierwelt. Von *Prof. Dr. F. Paw, Breslau*. S. 581.

Geologische Mitteilungen:

Neues über die Bedeutung der mitteldevonischen Pantoffelkoralle. Die Fährten von *Chirotherium*. Die deutschen Ceratiten. Vollständige Lichspanzer aus der Eifel. S. 587—590.

Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten:

Pilzvergiftungen im Jahre 1915. Synthese des Mandelnitrilglucosids, Sambunigrins und ähnlicher Stoffe. Das Rheinproblem Die persischen Erdölquellen. Fernhörer als Empfänger in der Kabellegraphie. Technischer Literatur-Kalender. S. 590—592.



Die Naturwissenschaften

berichten über alle Fortschritte auf dem Gebiete der reinen und der angewandten Naturwissenschaften im weitesten Sinne. Sendungen aller Art werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der „Naturwissenschaften“

Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Manuskripte aus dem Gebiete der biologischen Wissenschaften wollen man an Prof. Dr. A. Pütter, Bonn a. Rh., Coblenzer Str. 89, richten.

erscheinen in wöchentlichen Heften und können durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von M. 24.— für den Jahrgang, M. 6.— für das Vierteljahr, bezogen werden. Der Preis des einzelnen Heftes beträgt 60 Pf.

Anzeigen werden zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petizelle angenommen.

Bei jährlich 6 13 28 52 maliger Wiederholung
10 20 30 40% Nachlass.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer, Berlin W9, Link-Str. 23/24
Fernsprecher: Amt Kurfürst 6050-53. Telegrammadresse: Springerbuch.
Reichsbank-Giro-Konto. — Deutsche Bank, Depositen-Kasse C.
Postscheck-Konto: Berlin Nr. 11100.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Vor kurzem erschien:

Die Reichsaufsicht

Untersuchungen zum Staatsrecht des Deutschen Reiches

Von **Dr. Heinrich Triepel**,

Geh. Justizrat, o. ö. Professor der Rechte an der Universität Berlin
Preis M. 24.—; in Halbfranz gebunden M. 29.60

Vor kurzem erschien:

Die Freiheit der Meere und der künftige Friedensschluß

Von **Dr. Heinrich Triepel**,

Geh. Justizrat, o. ö. Professor an der Universität Berlin
Preis M. 1.20

Vor kurzem erschien:

Unsere Friedensziele

Von **D. Dr. Otto von Gierke**,

Geh. Justizrat, o. ö. Professor der Rechte an der Universität Berlin
Preis M. 1.60

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig

SAMMLUNG VIEWEG**Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik**

Neueste Hefte:

- Heft 32/33. Professor Rudolf Richter: Elektrische Maschinen mit Wicklungen aus Aluminium, Zink und Eisen. Mit 51 Abbildungen. M. 6.—
„ 34. Obering. Carl Beckmann: Haus- und Geschäfts-Telephonanlagen. Mit 78 Abb. M. 3.—
„ 35. Dr. Aloys Müller: Theorie der Gezeitenkräfte. Mit 17 Abbildungen. M. 2,80.
„ 36. Prof. Dr. W. Kummer: Die Wahl der Stromart für größere elektrische Bahnen. Mit 7 Abbildungen. M. 2,80.
„ 37. Dr. R. Rieke: Neuere Arbeitsmethoden der Silikatchemie Mit 4 Abbildungen. M. 3,60.
„ 38. Prof. Dr. A. Einstein: Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie. Gemeinverständlich. Mit 3 Figuren. M. 2,80.
„ 39/40 Dr. R. Grammel: Die hydrodynamischen Grundlagen des Fluges. Mit 83 Figuren. M. 5,60.

Hermann von Helmholtz:

Zwei Vorträge über Goethe

(Goethes naturwissenschaftliche Arbeiten)

Goethes Vorahnungen kommender naturwissenschaftlicher Ideen)

Feldausgabe in Taschenformat. Steif broschiert Mk. 0,80.

DIE NATURWISSENSCHAFTEN

Herausgegeben von

Dr. Arnold Berliner und Prof. Dr. August Pütter

Fünfter Jahrgang.

14. September 1917.

Heft 37.

Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die Tierwelt.

Von Prof. Dr. F. Pax, Breslau.

Die Grenzen der Tierverbreitung haben in Polen in geschichtlicher Zeit unter dem Einflusse der menschlichen Kultur wesentliche Verschiebungen erfahren. Schon die polnische Literatur des achtzehnten Jahrhunderts weiß davon zu berichten. In neuerer Zeit werden die Klagen über die Verminderung der ursprünglichen Fauna häufiger und dringlicher. „Pendant le cours de mes études sur la faune du pays,“ schreibt *Taczanowski* 1877, „il est survenu de grands changements; beaucoup de grandes forêts ont complètement disparu, d'autres ont perdu leur caractère solitaire; on a desséché une grande partie de marais et le pays en général a perdu beaucoup de ses conditions primitives qui offraient à un grand nombre d'animaux une demeure paisible dans les bois. Il n'est donc pas étonnant que beaucoup d'espèces deviennent de plus en plus rares et que plusieurs oiseaux cessent d'y nicher en aussi grand nombre qu'autrefois.“ In diesen Sätzen sind zugleich die wichtigsten Faktoren angedeutet, die eine Verminderung der Fauna Polens herbeigeführt haben.

Zweifellos hängt der Rückgang der höheren Tierwelt mit der starken Entwaldung des Landes zusammen. Nach *Zechlin* waren 1894 noch 20,6 % des Areals bewaldet, 1914 beziffert *Grabski* den Anteil des Waldes auf 18,1 % der Bodenfläche. Polen ist also waldärmer als das Deutsche Reich (25,8 %). Wenn trotzdem die Zahl der Kulturflüchter, die in Polen in historischer Zeit ausgerottet worden sind, verhältnismäßig gering und das Aussterben mancher Arten sogar später erfolgt ist als in den westlichen Nachbarländern, so dürfte dies auf den Mangel einer geordneten Forstwirtschaft zurückzuführen sein. Umgestürzte Baumriesen und dichtes Unterholz vermögen auch heute noch in vielen Waldungen Polens selbst größeren Tieren genügende Deckung zu gewähren; Höhlenbrüter finden allenthalben reichliche Nistgelegenheit. Neben der geringen Sorgfalt, die in Polen auf die Pflege des Waldes verwendet wird, kommt zweifellos auch der Umstand in Betracht, daß die Fauna nicht in gleichem Maße wie in unseren heimischen Forsten Störungen durch den menschlichen Verkehr ausgesetzt ist. Beide Faktoren bedingen vor allem die Häufigkeit des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*), der eine besondere Zierde der polnischen Wälder bildet. Auch das zahlreiche Auftreten des Kolkrahen (*Corvus corax*), der in den meisten Ländern Europas der menschlichen Kultur zum Opfer gefallen ist, dürfte

auf die gleichen Ursachen zurückzuführen sein. Für die Entwicklung der Tierwelt ist ferner die Tatsache von Bedeutung, daß die Bewaldung sich nicht gleichmäßig über alle Teile des Landes erstreckt, sondern neben waldarmen Landschaften auch ausgesprochene Waldgebiete auftreten, die heutzutage als Zufluchtsstätten der ehemals über das ganze Land verbreiteten Waldfauna eine zoogeographische Bedeutung erlangt haben. Die stärkste Einschränkung hat die Waldfauna im Kreise Nieszawa erfahren, wo der Holzwuchs nur 4 % des Bodens einnimmt, während ihr der zoologisch leider wenig erforschte Kreis Konskie mit 49 % Waldbedeckung noch recht günstige Existenzbedingungen darbietet. Folgende Tabelle gibt nach *Zechlin* die landwirtschaftliche Bodennutzung im Jahre 1894 in Prozenten der gesamten Fläche an:

Gouvernement	Gebäude, Gärten	Pflügbares Land	Wiesen	Weiden	Wald	Unland
Kalisch .	3,6	62,2	7,3	6,3	15,3	5,3
Kielce ..	3,3	53,9	6,1	8,1	24,2	4,4
Lomza...	3,3	45,9	10,9	12,5	22,4	5,0
Lublin ..	3,5	52,4	9,3	5,2	25,1	4,5
Petrikau	3,3	59,0	6,5	6,3	20,7	4,2
Plock ...	3,1	60,5	8,5	9,1	13,5	5,3
Radom ..	3,6	53,1	5,9	6,9	26,0	4,5
Suwalki .	2,9	47,1	12,4	8,0	22,8	6,8
Siedlce ..	3,0	50,4	12,2	8,9	20,7	4,8
Warschau	3,7	64,2	6,3	6,6	14,8	4,4

Sie zeigt uns, daß die Bewaldung in den Gouvernements Kalisch und Plock wesentlich hinter dem Durchschnittswerte des ganzen Landes zurückbleibt, während im Norden (Suwalki) und Süden (Kielce, Radom, Lublin) walddreichere Gebiete liegen. Unverkennbar spiegelt sich diese Verteilung des Waldes in der Verbreitung mancher Tiere wieder. Das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) war einst wohl im größten Teile Polens heimisch. Als im neunzehnten Jahrhundert die Entwaldung immer größere Fortschritte machte, trat ein starker Rückgang des Auerwildes ein, der im Laufe von fünfzig Jahren eine Verminderung auf ein Zehntel des ursprünglichen Bestandes zur Folge hatte. Gegenwärtig ist die Art zwar noch nicht ausgestorben, wie *Graf Zedlitz* kürzlich irrtümlicherweise offenbar in Unkenntnis der Studien *Szablowskis* behauptete, hat sich aber in diejenigen Gebiete zurückgezogen, in denen noch urwüchsige Waldbestände ihm ein bescheidenes Dasein gönnen: das Gouvernement Suwalki und das südpolnische Hügelland. Während hier die auf

gemeinsamem Besitz gewisser Tierformen beruhende primäre Ähnlichkeit zweier Gebiete durch wirtschaftliche Maßnahmen gesteigert worden ist, hat in anderen Fällen das Eingreifen des Menschen geringfügige faunistische Differenzen vergrößert. Das linke Weichselufer Mittelpolens war wohl von Natur aus etwas trockner als das rechte, aber dieser Gegensatz ist durch die umfangreiche Beseitigung von Wäldern und Sümpfen im westlichen Polen und ihre Erhaltung im östlichen Teile des Landes noch wesentlich gesteigert worden. Manche Kulturflüchter, die heute als Charaktertiere der Sumpfwälder zwischen Wieprz und Bug erscheinen, waren ehemals in ganz Mittelpolen verbreitet.

Den erheblichsten Rückgang zeigen in Polen wie in allen dicht bevölkerten Ländern Europas die *Raubtiere*. Der braune Bär (*Ursus arctos*) ist seit dem Ende des achtzehnten Jahrhunderts dort als Standwild verschwunden, während er sich in Bialowieza bis gegen 1880 gehalten haben soll. Der Luchs (*Lynx lynx*) war 1828 in Polen noch häufig, wird aber schon 1844 als ständiger Bewohner nur für das Waldgebiet von Augustowo angegeben. Einzelne Überläufer aus Litauen und Wolhynien sind bis in die neuste Zeit beobachtet worden. Die Wildkatze (*Felis catus*), welche ältere polnische Faunisten aus dem Skawalde in Masowien und aus der Lysa Góra kennen, ist, soweit ich die Literatur überblicke, an der Weichsel 1843 zum letzten Male angetroffen worden. Zweifellos ist auch der Wolf (*Canis lupus*), der um 1840 eine starke Vermehrung seines Bestandes zeigte, in den letzten Jahrzehnten in Polen seltener geworden, kommt aber im nördlichen Teile des Landes noch als Standwild vor. Ich selbst habe ein junges, im Walde von Augustowo gefangenes Exemplar lebend gesehen. *Kammerer* ist daher im Irrtum, wenn er in seinen „Tiergeschichten aus dem Weltkriege“ behauptet, daß alle Berichte über das Auftreten von Wölfen in Polen auf einer Verwechslung mit verwilderten Hunden beruhen. Ganz unzulänglich sind die Nachrichten über das frühere Vorkommen des Tigeriltis (*Vormela sarmatica*). Dieses im südöstlichen Europa und in Westasien heimische Raubtier soll nach *Brincken* hin und wieder einmal im Bialowiezer Walde beobachtet worden und nach *Grevé* noch vor 25 Jahren im Pripetgebiet häufig gewesen sein. Belegexemplare aus dem Königreich Polen habe ich jedoch in keinem Museum gefunden. Es liegt daher die Annahme nahe, daß die in der polnischen Literatur öfters wiederkehrende Fundortsangabe „Polen“ ohne genügende Kritik übernommen und dadurch in den Kreisen der deutschen Faunisten falsche Vorstellungen über die Verbreitung des Tieres erweckt hat. Andererseits verdient der Umstand Beachtung, daß die polnische Sprache für den Tigeriltis eine besondere Bezeichnung „*przewiaska*“ kennt. Eine ähnliche Unsicherheit herrscht über die ehemalige Verbreitung des Vielfraßes (*Gulo gulo*) in Polen.

In Pinsk wurden die letzten Exemplare 1830 beobachtet, aber noch um 1870 ist der Vielfraß in Bialowieza Standwild gewesen. Authentische Beweise für sein Auftreten in Polen fehlen. Da wir aber wissen, daß die Südgrenze des Vielfraßes in den letzten Jahrhunderten stark nach Norden verschoben worden ist und versprengte Exemplare in historischer Zeit sogar in Deutschland beobachtet worden sind, ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß das Tier früher in Polen vorgekommen ist. Auch einzelne *Nagetiere* sind der menschlichen Kultur zum Opfer gefallen. Das Aussterben des Bibers (*Castor fiber*) ist in Polen etwa um die gleiche Zeit wie in den meisten übrigen Teilen Mitteleuropas erfolgt. Früher war er im ganzen Lande sehr häufig, so besonders an der Weichsel, dem Unterlauf der Nida, dem Narew, Bug und Niemen. Noch 1780 wird er für die Umgebung von Grodno als gemein bezeichnet, aber schon im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts machte sich eine starke Abnahme bemerkbar, so daß von 1822—1842 nur noch sieben Stück erlegt wurden. Um 1840 hat *Reumann* ein Exemplar bei Plock beobachtet. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der letzte Biber Westpreußens, der 1840 bei Kulm erschlagen wurde, durch Hochwasser der Weichsel aus Polen stromabwärts geführt worden ist. 1842 wurden zwei Exemplare in der Weichsel bei Warschau, 1851 gleichfalls zwei Stück in der Umgebung von Pulawy erbeutet. In den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts soll die Art nach *Siemieradzki* am Zusammenfluß von Bug und Narew beobachtet worden sein, das letzte Exemplar wurde am Narew 1877 lebend gefangen. Der Schneehase (*Lepus timidus*), der im Gegensatz zu dem gemeinen Feldhasen (*Lepus europaeus*) bebauete Gegenden meidet, hat früher im nördlichen Polen ein größeres Areal bewohnt. Er scheint dort, wo er mit dem Feldhasen zusammen vorkommt, von diesem allmählich verdrängt zu werden. Die Waldentblößung großer Distrikte hat auch die *Artiodactylen* betroffen. Der Elch (*Alces alces*) war schon in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts auf den nördlichen Teil des Landes beschränkt. 1844 soll er in der Gegend von Rajgrad noch Standwild gewesen sein, dürfte aber gegenwärtig nicht mehr der bodenständigen Tierwelt Polens angehören. Im Sumpfbereich bei Osowiec kommt er als Wechselwild vor. Aus dem Polesie wanderten noch in der neuesten Zeit einzelne Exemplare auf das linke Bugufer hinüber. Im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts war der Radomer Wald wegen seiner Hirschjagden berühmt. In den Forsten des kaiserlichen Hofjagdreviers Spala, in denen über 5000 Stück Rotwild (*Cervus elaphus*) standen, ist nur ein kleiner Rest übrig geblieben, der sorgfältig geschont wird. Meistens kommt das Rotwild in Polen nur in kleinen Beständen vor, in den stark entwaldeten Teilen des Königreichs fehlt es vollständig. Jedenfalls trifft die Behauptung von *Possart*, *Luz-*

kaszewicz und *Mulkowski* (1840), daß das Land mit Wild fast überfüllt sei, für die Gegenwart nicht mehr zu. Selbst Rehe (*Cervus capreolus*) sind nach den Erfahrungen *Laspeyres'* zwar überall, meistens aber überraschend spärlich vertreten. Später als in anderen Teilen Mitteleuropas ist der Auerochse (*Bos primigenius*) in Polen ausgestorben, dessen Name (tur) noch heutzutage in zahlreichen Ortsbezeichnungen fortlebt. Im Anfange des sechzehnten Jahrhunderts begann dieses Wildrind selten zu werden, und um 1550, als der österreichische Gesandte *Freiherr von Herberstein* vom König Sigismund August einen Auerochsen als Geschenk erhielt, war die Art wohl nur noch in der Jaktorówka südwestlich von Warschau und im Tiergarten von Zamoyski vertreten. 1599 betrug der Bestand der Jaktorówka 24 Stück, 1627 starb der letzte Auerochse dieses Reviers. Möglicherweise ist diese Spezies nach *Wrzesniowski* im Tiergarten von Zamoyski einige Jahre später als in Masowien erloschen. Auch der Wisent (*Bison bonasus*) kommt im Königreich Polen nicht mehr vor, hat sich aber im Walde von Bialowieza unter dem Schutze strenger Jagdgesetze als charakteristischer Bestandteil der europäischen Waldfauna bis zur Gegenwart erhalten. Nach *Szalay* war die Zahl der Wisente am Anfange des Mittelalters kleiner als diejenige des Auerochsen. Indessen muß sich dieses Verhältnis schon im fünfzehnten Jahrhundert zugunsten des Wisents verschoben haben. Noch 1453 konnte König Kasimir bei Kowno eine große Wisentjagd veranstalten. Im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert wurde der Wisent anscheinend nur noch in Tierparks gehalten, so z. B. bei Ostrolenka, Warschau und Zamose.

Auch die Vogelwelt hat einen erheblichen Rückgang erfahren. Der Steinadler (*Aquila chrysaetos*) nistete schon zur Zeit *Taczanowski's* nicht mehr in Polen, ist also dort vermutlich etwa zur gleichen Zeit ausgestorben wie in Schlesien, aber wesentlich früher als in Ostpreußen, wo er nach *Tischler* noch Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts regelmäßiger Brutvogel war. Die Angabe *Floerickes*, daß Steinadler in den Wäldern bei Skierniewice noch jetzt horsten, muß ins Fabelreich verwiesen werden. Aber auch andere Raubvögel sind in Polen nur spärlich vertreten, eine Erscheinung, die bisher von jedem deutschen Beobachter hervorgehoben worden ist und die *Stolerman* schon vor zwei Jahrzehnten veranlaßt hat, energisch für den Schutz der einheimischen Raubvögel einzutreten. Worauf Polens Armut an Raubvögeln zurückzuführen sei, ist eine schon mehrfach erörterte Frage. Wer sie beantworten will, wird vor allem berücksichtigen müssen, daß nicht nur Ostdeutschland mit seiner intensiven Bewirtschaftung des Bodens, sondern nach des *Grafen Zedlitz* Schilderung auch das Sumpfgebiet des Polesie einen stärkeren Bestand an Raubvögeln ernährt als Polen, das in räumlicher wie in wirtschaftlicher Beziehung eine

Mittelstellung zwischen beiden Gebieten einnimmt.

Auf die niedere Tierwelt hat die starke Entwaldung des Landes gleichfalls einen nachteiligen Einfluß ausgeübt. So sind mit der Einschränkung von Eichenwäldern in der Umgebung von Zawiercie *Lucanus cervus* und *Thecla ilicis* verschwunden.

Die Trockenlegung von Sümpfen und Mooren hat seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Polen einen solchen Umfang angenommen, daß sie auch an der Tierwelt nicht spurlos vorüber gehen konnte. Schon *Taczanowski* beklagt den starken Rückgang der Wasservögel, deren Verminderung nach *Domaniewski* in den letzten zwei Jahrzehnten weitere Fortschritte gemacht hat. Bald nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts starb das Moorschneehuhn (*Lagopus lagopus*) im nördlichen Teile des Gouvernements Suwalki aus. Immerhin nehmen sumpfige Niederungen in Polen auch heutzutage noch ansehnliche Flächen ein, so daß mancher Kulturflüchter dort erhalten blieb, der in anderen Ländern unseres Erdteils im Kampfe mit der menschlichen Kultur unterlag. So ist der Nörz (*Putorius lutreola*), der sich durch seine versteckte Lebensweise leicht der Beobachtung entzieht, in Polen noch heimatberechtigt. Nach zuverlässigen Berichten kommt er im Gebiete der Herrschaft Zamoyski sowie in Bagno Jata im Kreise Lukow vor. Der Kampfläufer (*Pavoncella pugnax*) tritt in Polen in einer Individuenzahl auf, die sonst wohl nirgends im Binnenlande auf gleicher Fläche erreicht wird. Für die Erhaltung derartiger Tierformen ist neben anderen das große Sumpfgebiet um Osowiec von erheblicher Bedeutung. Die Häufigkeit des weißen Storches (*Ciconia alba*) erregt selbst die Aufmerksamkeit des Laien. Besonders im Narewgebiete wird man nur selten eine Ortschaft antreffen, in der nicht mehrere Paare ihr Nest aufgeschlagen haben. Und doch glauben polnische Faunisten eine Abnahme dieses Watvogels feststellen zu können. Ob Polens größte, im Gouvernement Plock gelegene Fischreiherkolonie (*Ardea cinerea*), die in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nach sachverständiger Schätzung etwa 1000 bewohnte Horste umfaßte, in neuerer Zeit durch Eingriffe des Menschen an Ausdehnung verloren hat, entzieht sich meiner Kenntnis.

Während in Deutschland die Intensität der Bodenkultur zu einer beträchtlichen Einschränkung der Ödländereien geführt hat, sind in Polen noch große Flächen vorhanden, die niemals dem Pfluge unterworfen waren. Buschsteppen wechseln mit Flugsandgebieten ab, auf denen eine zwar artenarme, aber charakteristische Fauna gedeiht. Unweit der schlesischen Grenze liegt nördlich von Olkusz ein Sandfeld, das, von der Biala Przemsza durchflossen, bei einer Längenausdehnung von 8 km eine Breite von 3 km erreicht. Aber auch in anderen Gebieten Polens wird die

Kulturfläche durch ansehnliche Stücke unbebauten Landes unterbrochen. Infolgedessen ist die Haubenlerche (*Galerida cristata*) überall außerordentlich häufig. Noch auffälliger erscheint dem deutschen Wanderer freilich das zahlreiche Auftreten des Steinschmätzers (*Saxicola oenanthe*). Das Urteil des Grafen *Dzieduszycki*, daß dieser Vogel in Polen überall gemein sei, hat auch für die Gegeßwart uneingeschränkte Gültigkeit. In Ostpreußen hat sein Bestand nach *Tischler* merklich abgenommen, so daß er stellenweise fast vollständig verschwunden ist. Auch im Odergebiet scheint er im allgemeinen immer seltener zu werden. Ist es unter diesen Umständen nicht recht bezeichnend, daß er in Schlesien nur für die Umgegend von Myslowitz und Landsberg an der Prosna von zuverlässigen Beobachtern als gemein bezeichnet wird?

Nach *Grabski* nahm in Polen das pflügbare Land 1914 durchschnittlich 56,3 % des Areals ein. Dieser Betrag wird im westlichen Teil der mittelpolnischen Ebene auf beiden Ufern der Weichsel wesentlich überschritten, so besonders in den Kreisen Plonsk (76,3 %), Plock (78,4 %) und Kutno (79,5 %). Die größte Ausdehnung besitzt das pflügbare Land im Kreise Nieszawa, wo mehr als 80 % des Areals dem Anbau von Kulturpflanzen dienen. Unter den Säugetieren, die dem Getreidebau folgen, ist besonders der Hamster (*Cricetus frumentarius*) zu nennen, der in Süd- und Mittelpolen weit verbreitet ist, aber dem Polesie und den großen Waldgebieten Nordpolens fehlt. Infolge der Vergrößerung der Anbauflächen hat ferner der Ortolan (*Emberiza hortulana*) sein Areal in den letzten Jahrzehnten ausgedehnt. Bei Petrikau und Warschau fehlte er nach *Stronczynski's* Bericht bis zum Jahre 1839, wie er auch in Oberschlesien rechts der Oder ursprünglich nicht heimisch war. 1855 wurde er zum erstenmal bei Lublin, 1878 bei Krasnystaw beobachtet. Zur Zeit *Taczanowski's* bezeichnete Lomza die äußerste Nordgrenze seiner Verbreitung in Polen, jetzt hat ihn *Stolz* sogar im nördlichen Teile des Gouvernements Suwalki angetroffen. Brachliegende Felder mit üppig wucherndem Unkraut scheinen auch in Friedenszeiten in Polen keine Seltenheit zu sein. Die Distelwildnis, die auf ihnen emporblüht, lockt zahlreiche Körnerfresser an. Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Bluthänfling (*Acanthis cannabina*) sind daher an solchen Stellen häufig, wie schon von anderer Seite treffend hervorgehoben wurde.

Die unregulierten Flüsse Polens mit ihren kahlen Sandbänken und von dichtem Weidengestrüpp erfüllten Wäldern beherbergen ein ungleich reicheres Vogelleben als unsere deutschen Ströme. So ist der Niemen, wie *Dobbrick* beobachtete, in Ostpreußen tierärmer und infolgedessen reizloser als jenseits der russischen Grenze. Nirgends tritt dieser Unterschied aber so wirkungsvoll hervor wie zwischen dem deutschen und dem polnischen Anteil der Weichsel. Die politische Grenze scheidet

hier auch faunistisch zwei Welten. Wer auf einer Weichselfahrt in Polen das muntere Treiben der zahlreichen Flußeeschwalben (*Sterna hirundo*) und Zwergseeschwalben (*Sterna minuta*) mit den Schilderungen älterer deutscher Schriftsteller vergleicht, könnte sich um mindestens fünfzig Jahre in die Vergangenheit der eigenen Heimat zurückversetzt fühlen. Nur die Seen des deutschen Küstengebietes haben heutzutage noch große Brutkolonien dieser zierlichen Vögel aufzuweisen. Allenthalben begegnet man im Weichselgebiet der Uferschwalbe (*Clivicola riparia*), die ihre Niströhren in den Steilrand des Talhanges gräbt. Auf den dünnen Sandbänken läuft steifbeinig der Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*) umher. In den kleinen Wäldchen, die den Flußlauf säumen, ist der schwarze Milan (*Milvus korschun*) Brutvogel. Da das Wasser der Weichsel im allgemeinen wenig verunreinigt ist, gedeiht in ihm eine reiche Najadeenfauna. Überall sieht man im Sande des Flußbettes die charakteristischen Kriechspuren der Unioniden. Selbst im Stadtgebiet von Czenstochau enthält die Warthe Flußmuscheln der verschiedensten Lebensalter. *Sphaerium corneum* und *Dreissensia polymorpha* dürften keinem größeren Flusse Polens fehlen. Wenn trotz dieser günstigen Lebensbedingungen der Fischbestand der polnischen Ströme außerordentlich gering ist, so ist die Hauptschuld der Raubwirtschaft zuzuschreiben, die den schon von *Malte Brun* gerühmten Fischreichtum des Landes untergraben hat. Besonders in der Weichsel und im Wieprz sind die Erträge der Fischerei stark zurückgegangen. Nur die Einführung gesetzlicher Schonzeiten und die Sorge für künstliche Nachzucht könnte eine Hebung der Flußfischerei herbeiführen. Eine starke Abnahme zeigen in neuerer Zeit die potamodromen Wanderfische. Außer dem Lachs (*Salm salar*) wird auch der Stör (*Acipenser sturio*) immer seltener, der bei Nieszawa zur Gewinnung des kleinkörnigen Weichselkaviars gefangen wird. Der jährliche Ertrag soll zwischen 800 und 1500 kg schwanken. Der Krebsbestand Polens hat unter der Krebspest stark gelitten, einer Epidemie, die sich in wenig mehr als einem Jahrzehnt vom atlantischen Ozean bis an den Ural verbreitet hat. Nach *Hofers* Auffassung ist die Entstehung der Seuche durch die starke Verunreinigung der Gewässer befördert worden. Da die polnischen Ströme im allgemeinen noch nicht so stark verschmutzt sind wie die meisten Flüsse Deutschlands, ist die Krebspest in ihnen vielleicht nicht primär entstanden, sondern aus verseuchten Nachbargebieten eingeschleppt worden. Im Anfange der neunziger Jahre war die Weichsel verpestet. Daß die Krankheit noch nicht als erloschen betrachtet werden darf, beweist die weite Verbreitung der durch den gleichen Erreger erzeugten Schuppensträubung der Karpfen, die gegenwärtig fast 10 % der polnischen Teichwirtschaften befallen hat. Zu den Gebieten, die von der Krebspest verschont geblieben sind, scheint außer gewissen

Bezirken des südpolnischen Hügellandes auch der größte Teil der Gouvernements Plock und Siedlce zu gehören.

Die Zahl der Tiere, die sich vollkommen an den Menschen gewöhnt haben und in die Städte eingewandert sind, ist recht gering. Vögel, die im größten Teile Mitteleuropas längst zu ständigen Bewohnern der Steinbauten geworden sind, werden in Polen noch im ursprünglichen Zustande an Felswänden nistend angetroffen. Als Beispiel nenne ich den Hausrotschwanz (*Erithacus titys*), dessen geringe Verbreitung wohl durch den Mangel an steinernen Häusern in den Dörfern bedingt ist. Die älteren polnischen Faunisten kennen ihn nur als Bewohner des südwestlichen Hügellandes, wo Czenstochau und Kielce lange die nördlichsten Punkte seiner Verbreitung bezeichneten. 1877 wird er zum ersten Male in Warschau, 1896 in Pulawy beobachtet. Jetzt tritt er auch in Wloclawek und Thorn auf, hat also offenbar das Weichselthal als Wanderstraße benützt. Seine Verbreitung im Lubliner Hügellande ist sehr beschränkt. Stolz hat ihn in Tomaszów (Gouvernement Lublin) gefunden, dagegen scheint er nach meinen allerdings nur kurzen Beobachtungen in Cholm zu fehlen. Bacmeister gibt ihn nur für die Umgebung von Cycow (Gouvernement Lublin) an. Im nördlichen Teile des Landes ist der Vogel unbekannt. Auch der Mauersegler (*Apus apus*) scheint sich in Polen noch nicht lange dem Stadtleben angepaßt zu haben. In Warschau, wo man sein lautes Kreischen besonders in den späten Nachmittagsstunden häufig vernimmt, hat er sich auf Türmen und hohen Mietskasernen angesiedelt, während er im südlichen Teile des polnischen Jura in den Klüften steiler Kalkfelsen brütet.

Beachtenswert ist ferner das Verhalten der Amsel (*Turdus merula*). Diese Art ist in Polen ein im dichten Gebüsch nistender Waldvogel von großer Scheuheit, den man selbst in den ausgedehnten Parkanlagen von Warschau vergebens sucht. Nur äußerst selten wird in Polen ein Exemplar auch im Winter angetroffen. Wie ich bereits an anderer Stelle betont habe, wird die Ostgrenze der „Gartenamseln“ gegenwärtig etwa durch eine Linie bezeichnet, die von Zoppot über Lissa i. P. nach Ratibor verläuft. Man darf daher vermuten, daß im westlichen Teile der mittelpolnischen Ebene, besonders in den Städten des Weichseltales, vielleicht schon in den nächsten Jahren „Gartenamseln“ auftreten werden. Auch der Star (*Sturnus vulgaris*) hat sich in Polen noch nicht so eng an den Menschen angeschlossen wie in unserer Heimat. Er brütet dort, wie noch vor fünfzig Jahren im östlichen Teile Oberschlesiens, fast ausschließlich in hohlen Bäumen:

Die Gebirgsbachstelze (*Motacilla boarula*), die bei uns ihr Brutgebiet immer weiter ausdehnt, indem sie den Flußläufen folgend in die Ebene hinabsteigt, ist in Polen der echte Gebirgsvogel geblieben, als den ihn vor Jahrzehnten auch Deutschlands Ornithologen kannten. In Schlesien

ist sie schon bis zur Linie Myslowitz—Trachenberg—Sagan vorgedrungen, aus Posen liegen nur wenige Beobachtungen vor, dagegen ist sie für Westpreußen als regelmäßiger Brutvogel nachgewiesen worden.

Daß die Bauart der ländlichen Siedlungen einen gewissen Einfluß auf die Tierwelt ausübt, darf nach Erfahrungen in anderen Gebieten als sicher angenommen werden, auch wenn exakte Beobachtungen aus Polen augenblicklich noch fehlen. Insbesondere liegt die Vermutung nahe, daß in den alten Plankenzäunen der polnischen Dörfer noch manche Käferart freudig gedeiht, deren Areal in Deutschland durch scheinbar geringfügige Maßnahmen des Menschen stark eingeschränkt worden ist. In ganz auffälliger Weise wird durch die unhygienischen Verhältnisse der Siedlungen die Entwicklung lästiger und teilweise gefährlicher Insekten begünstigt. Die ungedeckten Aborte und offenen Misthaufen, ausgedehnte Müllfelder, die sich inmitten der Ortschaften finden, und Straßenrinnen, in die bei dem Mangel jeglicher Kanalisation alle Abwässer geschüttet werden, bilden Brutplätze zahlloser Fliegen. Welchen Umfang eine Fliegenplage annehmen kann, zeigen die Beobachtungen, die Hase im Sommer 1915 in dem Dorfe Ruda zwischen Grajewo und Osowiec sowie in dem hauptsächlich von Juden bewohnten Städtchen Stawiski gemacht hat, und die ich für andere Teile des Landes aus eigener Anschauung bestätigen kann. An der Zusammensetzung der Fliegenschwärme sind besonders die Stubenfliegen (*Musca domestica* und *Homalomyia canicularis*) beteiligt, die als Verbreiter infektiöser Darmkrankheiten nach dem Wort eines polnischen Dipterologen alljährlich mehr Menschen umbringen als alle wilden Tiere zusammen. Daneben kommen auch Fleischfliegen (*Sarcophaga carnaria*), Schmeißfliegen (*Calliphora erythrocephala* und *Calliphora vomitoria*), Latrinenfliege (*Homalomyia scalaris*) und Schlammfliege (*Eristalis tenax*) in Betracht. Als Überträger des Fleckfiebers spielen in Polen die Läuse eine wichtige Rolle. Hase fand unter der Zivilbevölkerung 73 % der Kinder, 90 % der Frauen und 58 % der Männer mit Läusen behaftet.

In den ländlichen Bezirken Polens ist das Heimchen (*Gryllus domesticus*) noch recht häufig, während es in manchen Teilen Deutschlands in den letzten Jahrzehnten zweifellos seltener geworden ist. Vermutlich dürfte die Ursache des Rückganges der Hausgrille in der durch den Handelsverkehr begünstigten Ausbreitung gewisser Schabenarten zu suchen sein, die in Mitteleuropa ursprünglich nicht einheimisch waren. Der Mangel an Reinlichkeit hat in Polen zwar zu einer Überhandnahme von *Periplaneta orientalis* geführt. Da diese Schabe aber überwiegend in den großen Städten auftritt, scheint sie den Bestand des Heimchens vorläufig noch nicht zu gefährden. Die Hausratte (*Epimys rattus*), die in vielen Teilen Europas verschwunden, und zwar, wie viel-

fach angenommen wird, durch die kräftigere, von Osten gekommene Wanderratte (*Epimys norvegicus*) verdrängt worden ist, gilt auch in Polen als ausgestorben. So hebt *Walecki* hervor, daß die im Warschauer zoologischen Museum aufbewahrten Hausratten sicher nicht aus Polen stammen, und *Taczanowski* schreibt 1877: „On ne sait pas s'il existe encore dans le pays, je ne l'y ai jamais vu; j'ai eu seulement des exemplaire fournis par M. Wankowicz du gouvernement de Minsk en Lithuanie.“ Vielleicht haben sich aber stellenweise doch kleine Kolonien von *Epimys rattus* erhalten. Nach *Tennenbaum* soll die Art noch in neuerer Zeit im Gouvernement Lublin beobachtet worden sein. Aus dem westlichen Rußland wird sie von mehreren Autoren übereinstimmend für das Gouvernement Minsk angegeben. Das Breslauer zoologische Museum hat 5 Exemplare aus Wischniew südlich von Smorgon erhalten.

Während der Mensch im allgemeinen die Tierwelt stark dezimierte, hat er in manchen Fällen durch Einfuhr fremder Arten eine Bereicherung der Fauna herbeigeführt. Das den Mittelmeerländern entstammende Damwild (*Dama dama*) hat auch in Polen Bürgerrecht erworben, dagegen war das aus dem Südwesten unseres Erdteils nach Deutschland importierte und bei uns in vielen Gegenden zur Plage gewordene Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) in Polen bis vor kurzem in wildem Zustande unbekannt. Wie ich an anderer Stelle ausgeführt habe, ist das wilde Kaninchen erst in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten in Russisch-Polen eingewandert, und zwar dürfte die Invasion im wesentlichen von Schlesien und dem südlichen Posen ausgegangen sein. Der aus den pontischen Ländern eingeführte Edelfasan (*Phasianus colchicus*) war im dreizehnten und vierzehnten Jahrhundert in Masowien sehr häufig; besonders zur Zeit des Königs Stanislaus August bestanden große Fasanenzüchtereien. Schon damals dürfte der Fasan in manchen Gegenden, z. B. im Fürstentum Lowicz, zum Tier der freien Wildbahn geworden sein. Die auch in Polen neuerdings an Häufigkeit zunehmenden Ringfasanen, die sich von dem Edelfasan durch den Besitz eines weißen Halsringes unterscheiden, sind wohl aus der Kreuzung des Edelfasans mit dem ostasiatischen *Phasianus torquatus* hervorgegangen.

Schließlich ist die heutige Verbreitung des Karpfens (*Cyprinus carpio*) gleichfalls ein Werk des Menschen. Vor Ausbruch des Krieges bestanden in Polen etwa 500 Fischzüchtereien, die fast ausschließlich Karpfen und Schleien produzierten. Bachsaibling (*Salmo fontinalis*) und Regenbogenforelle (*Trutta irridea*) wurden aus Nordamerika in die Gewässer des südpolnischen Hügellandes verpflanzt.

Wie bei Lyck und Marggrabowa das Vorkommen der Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) an Ordensniederlassungen und Herrensitze gebunden ist, auf denen sie ehemals als beliebte Fastenspeise gezüchtet wurde, so dürfte auch Nordpolen nicht

zum ursprünglichen Verbreitungsgebiet dieses Weichtieres gehören. Auch die Kolonie von Weinbergschnecken, die *Geyer* kürzlich im Niemengebiet auffand, machte den Eindruck künstlicher Anpflanzung. Dagegen scheint *Helix pomatia* im südlichen Teile des polnischen Jura autochthon zu sein. Freilich wird sich die Grenze zwischen primärer Verbreitung und sekundärer Einschleppung heutzutage nicht mehr mit Sicherheit feststellen lassen.

So läßt die Betrachtung der Abhängigkeit der Fauna von der Kultur des Menschen Polen als Bindeglied zwischen Ost- und Mitteleuropa erscheinen. Die Lebensbedingungen der Tiere sind dort nicht mehr so unberührt wie in manchen der Erhaltung gewisser Kulturflüchter besonders günstigen Landschaften Osteuropas, aber die kulturellen Einflüsse wirken auch noch nicht mit solcher Intensität wie im Herzen unseres Erdteiles. Infolgedessen befindet sich Polens Tierwelt in den mannigfaltigsten Stadien der Anpassung an die Existenzbedingungen des Kulturlandes und erscheint dem aufmerksamen Beobachter geradezu als Schlüssel zum Verständnis der Faunengeschichte der eigenen Heimat. Mit der kulturellen Hebung des Landes, vor allem der planmäßigen Regulierung seiner Wasserstraßen und der Pflege einer rationellen Forstwirtschaft wird darum in Zukunft notwendigerweise eine starke Beeinträchtigung des Tierlebens verbunden sein, und in wenigen Jahrzehnten wird auch die polnische Fauna das Bild der mitteleuropäischen Verödung zeigen. Indessen wird diese Entwicklung keinesfalls zu einer Ausbreitung des mitteleuropäischen Faunenelements, sondern wie in anderen Kulturländern des östlichen Zentraluropas, eher zu einer verstärkten Einwanderung submediterraner und pontischer Typen führen.

Die Frage nach dem Einfluß des Krieges auf die Tierwelt ist schon wiederholt eingehend erörtert worden. Freilich hat man dabei mehr an die psychischen Wirkungen der modernen Schlachten als an bleibende Veränderungen in der Zusammensetzung der Fauna gedacht. Wer auf einer Reise durch Polen die Stätten besucht hat, an denen ein Jahr vorher noch erbitterte Kämpfe getobt hatten, macht allenthalben die Wahrnehmung, wie rasch die Natur das grausige Bild der Zerstörung liebevoll zu verhüllen vermag. Die rauchgeschwärzten Trümmer umrankt freundliches Grün, auf dem Schornstein, der oft allein als Rest des niedergebrannten Hauses stehen geblieben ist, hat ein Storchenpaar (*Ciconia alba*) sein Nest aufgeschlagen, und in die Wände des Granattrichters haben Uferschwalben (*Clivivola riparia*) sich ihre Wohnung gegraben. Unter dem Eindruck solcher Beobachtungen vergißt man die Verluste, die der Krieg auch der Tierwelt zugefügt hat. In der Kampfzone ist das Tierleben stark dezimiert worden, und es ist durchaus möglich, daß einzelne isolierte Standorte seltener Spezies vernichtet worden sind. Beispiele für die

vollständige Ausrottung von Arten sind dagegen nicht bekannt geworden. Natürlich entbehrt es auch jeder Berechtigung, wenn ornithologische Dilettanten von einer durch den Krieg verursachten Änderung der Zugstraßen der Vögel reden. Abgesehen davon, daß die Beobachtungszeit viel zu kurz ist, um dauernde Veränderungen festzustellen, könnte es sich bei der geringen Tiefe der jeweiligen Kampfzone nur um ganz lokale Abweichungen von der normalen Zugstraße handeln. Manchen Tieren ist durch den Krieg eine wesentliche Verbesserung ihrer Lebensbedingungen zuteil geworden. So haben sich in Polen während des Krieges die Füchse (*Canis vulpes*), an manchen Stellen auch das Schwarzwild (*Sus scrofa*), vermehrt. Mit der Ruderalflora, die sich in der ehemaligen Kampfzone ansiedelt, hält auch eine neue Tierwelt ihren Einzug. In demselben Maße, wie das Areal der Waldfauna durch die aus militärischen Gründen notwendige Abholzung zahlreicher Forsten verkleinert worden ist, hat das Territorium der Steppentiere eine Vergrößerung erfahren. *Der Krieg trägt also dazu bei, den schon seit Jahrzehnten in allen Kulturländern zu beobachtenden Prozeß der Verdrängung der Waldfauna zu beschleunigen.* Zahlreiche Schädlinge dürften in den nächsten Jahren eine unerfreuliche Zunahme zeigen. Die Larven der meisten Borkenkäfer, manche Rüssel- und Bockkäfer haben die Eigentümlichkeit, fast ausschließlich kränkelndes Pflanzenmaterial zu befallen. Es ist daher damit zu rechnen, daß in den durch das Artilleriefeuer vernichteten und lange verwahrlost darniederliegenden Beständen Polens ein intensiver Borkenkäferfraß auftritt. Zweifellos haben die großen Kriegstransporte die Verschleppung gewisser Tierformen begünstigt und dadurch die nivellierende Wirkung des modernen Handelsverkehrs auf die Verbreitung der Tiere vertieft. Wenn über diesen Gegenstand bisher noch keine direkten Beobachtungen vorliegen, dürfen wir von einer Musterung der Umladepätze und der Umgebung von Gefangenenlagern wertvolle Aufschlüsse erwarten.

Geologische Mitteilungen.

Neues über die Bedeutung der mitteldevonischen Pantoffelkoralle. Die merkwürdige Tetrakorallierfamilie der Calceolidae F. Roemer umfaßt gedeckelte Einzelkorallen mit zwei oder vier Seitenkanten, tiefem Kelch und zahlreichen nur schwach hervortretenden Septen. Seit ihre silurischen Vertreter besonderen Gattungen (*Goniophyllum*, *Rhizophyllum*) zugewiesen worden sind, kennt man von der Gattung *Calceola* nur noch *Calceola sandalina* Lam. als einzige Art. Leicht kenntlich durch die gefällige, schnabelförmig-pantoffelartige Gestalt, mit einem Hauptseptum in der Mitte der gewölbten, einem Gegenseptum in der Mitte der abgeplatteten Seite, und mit Seitensepten in den Ecken, ist *Calceola sandalina* über die Grenzen Europas hinaus überaus häufig im mittleren Devon. Der kräftige Deckel ist halbkreisförmig und weist auf der Innen-

seite ein Medianseptum und zahlreiche schwächere Nebenleisten auf.

Obwohl nun die Pantoffelkoralle der Calceolastufe des Eifler Mitteldevon den Namen gab, stimmt die Lebenszeit dieser häufigen Einzelkoralle keineswegs mit dem nach ihr benannten geologischen Zeitabschnitt überein. In dem Maße, als *Beyrich*, *Kayser*, *E. Schulz*, *Frech*, *Holzappel*, *Rauff* und *Quiring* nacheinander diese Erscheinung betonten, verlor *Calceola sandalina*, vor dem das beliebteste und von allen Lehrbüchern betonte und abgebildete Musterbeispiel eines Leitfossils, mehr und mehr an stratigraphischer Bedeutung. *Schulz* und *Holzappel* konnten die Rolle der *Calceola* geradezu als irreführend bezeichnen, nachdem ersterem in der Hillesheimer Eifelkalkmulde der Nachweis gelang, daß die Pantoffelkoralle ihre eigentliche Blütezeit überhaupt erst nach Abschluß der Calceolastufe erreichte. Dementsprechend streichen beide Autoren den alten Namen Calceolastufe, für den zum Teil der Ausdruck „Eifelstufe“ wieder auflebte. Am krasssten hat *Holzappel* diese für die stratigraphische Gliederung recht unerwünschte Erscheinung geschildert, wenn er sagt, man könne es in der Eifel erleben, daß die Häufigkeit von *Calceola* ein Anhaltspunkt dafür ist, daß man sich nicht in dem Niveau der Calceolastufe befindet.

Um so bedeutsamer ist es, daß *R. Richter*¹⁾ die schwindende Bedeutung der Pantoffelkoralle als stratigraphisch wichtiges Leitfossil mit Hilfe einer variationsstatistischen Untersuchung voll wiederherstellen konnte, ein Nachweis, der ihm in überzeugender Weise gelungen ist.

Innerhalb der Art *Calceola sandalina* wurden schon von *Goldfuß* eine „hohe“ und eine „breite Spielart“ erkannt; ihre Trennung war aber nicht möglich, da angeblich lückenlose Übergänge bestehen sollten. Auch *Roemer* kennt Veränderlichkeit nach Größe und Form, *Quenstedt* hat diese Unterschiede aufs deutlichste empfunden, wenn er sagt: „Aus den vielen Varietäten des Eifler Kalk hat man nur eine Spezies, *Calceola sandalina*, zu machen gewagt.“ Das bedauerliche Durcheinander der verschiedenen Mitteldevonstufen und Vorkommen in den Eifelsammlungen war der Erkennung der zeitlichen Selbständigkeit beider Formen sehr ungünstig.

Richter lagen dagegen mehrere tausend Individuen von sicheren Fundpunkten in allen Devonstufen der verschiedenen Mulden vor. Immer hebt sich eine breite Form mit 60–70°, sogar bis 80° messendem Winkel der Rückenfläche an der Kelchspitze ab von einer schmalen Form mit Winkeln von 40–50°. Bei der breiten Hauptform ergibt Länge: Breite 1,00–1,15, bei der schmalen 0,80–0,90.

Eine lückenlose Übergangsreihe liegt aber nicht vor, das zeigt die Anordnung des Materials in einer Zufallskurve, die streng zweigipfelig ist, also zwei getrennte Formen mit ganz zurücktretenden Zwischenformen anzeigt.

Jedenfalls sind Kelche von 50–60° viel seltener als solche mit 40–50° auf der einen und 60–70° auf der anderen Seite. Konstruiert man aber die Kurven für sorgfältig nach Stufen gesondertes Material zu, so zeigt sich, daß an den beiden Gipfeln der Kurve für ungeordnetes Material jedesmal verschiedene Stufen beteiligt sind. Der Kurvengipfel 60–70°

¹⁾ *Richter*, Zur stratigraphischen Beurteilung von *Calceola* (*Calceola sandalina* Lam. n. mut. lata und alta), N. Jb. für Min., Geol. u. Pal. Jahrg. 1916, Bd. II, S. 31–46, Taf. III–VI.

gehört der Calceolastufe, der mit 40—50° der Stringocephalenstufe an. Überwiegen von Kelchen mit einem Winkel von 60°, Fehlen von solchen unter 50°, einzelne Kelche mit noch größerem Winkel als 60° spricht für Calceolastufe. Ihre Form ist zu benennen Calceola sandalina Lam. mut. lata Richter. Überwiegen der Winkelgrößen von 50° oder weniger, Fehlen von solchen über 60°, einzelne Kelche mit weniger als 50° genügt zur Feststellung der Stringocephalenstufe mit Calceola sandalina Lam. mut. alta Richter. Es liegen also zwei morphologisch und zeitlich geschiedene Calceolaformen vor, deren jede eine der Hauptabteilungen des Mitteldevons bezeichnet, also stratigraphischen Wert besitzt. In Belgien fehlt Calceola sandalina in der Oberstufe des Mitteldevon völlig. Eine schöne Bestätigung der Ergebnisse der Richterschen Untersuchung liefert ein Nachwort von Frech. Das Auftreten von Calceola in der Unterstufe des Mitteldevon hat nach ihm für den gesamten asiatischen Kontinent Geltung, so daß die Beibehaltung des Namens „Calceolastufe“ gerechtfertigt ist.

Die Fährten von Chirotherium. Seit Konsistorialrat Sickler in Hildburghausen im Jahre 1833 die ersten der vielbesprochenen Fährten von Chirotherium beim Bau eines Gartenhauses entdeckte, lassen die in der Zwischenzeit erfolgten Funde mehrere größere Verbreitungsgebiete innerhalb Deutschlands erkennen.

1. *Nördlich des Thüringer Waldes:* Das Gebiet von Jena mit dem von Gumperda, Bockedra, Waldeck, Weißenfels.

2. *Südlich des Thüringer Waldes:*

a) Das Verbreitungsgebiet von Hildburghausen-Wasungen.

b) Das Verbreitungsgebiet von Kulmbach.

3. *Die Gegend von Fulda bis Aura bei Kissingen.* Nach dem niveaubeständigen Vorkommen der Tierfährten erhielt das Hangende des mittleren Buntsandsteins, zuerst von Frantzen, den Namen Chirotherium-Sandstein, dessen Abgrenzung vom liegenden Bausandstein nicht immer leicht ist. Nach Norden zu, in Südhannover, macht sich zunehmende Vertonung des Chirotheriumhorizontes bemerkbar.

Als Grundlagen für eine von Geheimrat Walther angeregte Untersuchung der Chirotheriumfährten benutzte Karl Willruth (Die Fährten von Chirotherium, Diss., Halle, 1917) die als Normalform angesehene Heßberger Platte und das reiche Material des Bornemannschen Nachlasses in Halle. Ferner die Fährtenplatten der Universitätsammlungen in Berlin, Halle, Jena, Leipzig, Würzburg und der Lokalsammlungen in Altenburg, Coburg, Culmbach, Fulda, Gotha, Hildburghausen und Meiningen. Das einschlägige Material war also in seltener Vollständigkeit vereinigt, und um auch die schweren Platten der einzelnen Museen miteinander vergleichen zu können, wurde ein Abklatschverfahren — Aufbürsten feuchten, ungeleimten Papiers — angewandt, dessen sich die Archäologen zur Abformung von Skulpturen und Inschriften bedienen.

Die systematische Ausmessung der Fährten ist methodisch von Wert. Bestimmt wurden:

Länge des Hinterfußes: Vom Fersenende bis zur Spitze des dritten Zehen.

Spannweite: Spitze des ersten Zehen bis zur Ballenspitze.

Breite und Entfernung des Hinterfußes bis zum zugehörigen Vorderfuß.

Die gleichen Maße gelten auch für den Vorderfuß, dem allerdings der Fersenabdruck meist fehlt. Die *Schrittlänge* reicht vom Fersenende eines linken zu dem eines rechten Hinterfußes, die *einseitige Schrittlänge* vom Fersenende eines linken Hinterfußes bis zum Fersenende des nächsten Abdruckes desselben Fußes. Endlich die *Spurbreite* als Abstand zweier Linien gebildet durch die Entfernungen zweier linker und zweier rechter Ballenspitzen.

Als Ballen wurde der bisher als „Daumen“ bezeichnete Teil der Fährte erkannt. Seine Deutung als Zehe würde seitliche Schwankungen des schreitenden Tieres erfordern, mit denen die Parallelität der Zehenabdrücke in Widerspruch steht. Eine Vorstellung von den Maßen des Tieres, das die Fährten erzeugte, wurde auf experimentellem Wege ermöglicht. Eine durch aneinandergeliebte Abklatsche hergestellte 4 m lange Fährte wurde mit einem Modell in Einklang gebracht, dessen Rumpflänge, Achsenstellung und Extremitätenlänge variiert werden konnte, bis ein Gestell erzielt wurde, das die gegebene Fährte in allen Einzelheiten abzuschreiten gestattet. Demnach muß das Tier der Heßberger Normalfährte bei einer *Schrittlänge* von 60,5 cm eine Rumpflänge von 76 cm besitzen haben. Für die Vorderbeine ergeben sich 63 cm, für die Hinterbeine 72 cm Länge.

Die häufigsten Fährten stammen also von einem etwa wolfsgroßen Tier, das mit parallelen Zehen dahinschreitend oft den vollen Umriss der vierzehigen Vorder- und Hinterfüße, oft auch nur drei der Zehen im Sandboden abdrückte. Dem linken Vorderfuß folgte der rechte Hinterfuß, dem rechten Vorderfuß der linke Hinterfuß, wobei häufig die Ferse des Vorderfußes von den Zehen des Hinterfußes wieder verwischt wurde.

Diese mittelgroße Form wurde von Kaup *Chirotherium Barthi* genannt. Zuweilen finden sich ähnliche Fährten von wesentlich größeren Dimensionen. Eine viel häufigere kleine Form besitzt andere Größenverhältnisse, vor allem ist die Schrittlänge verhältnismäßig größer. Sie wurde Bornemann zu Ehren *Chirotherium Bornemannii* benannt, da es durchaus nicht sicher ist, daß sie von Jugendformen des Chirotherium Barthi Kaup erzeugt wurde. Die Unterschiede beider Formen erstreckten sich auf Schrittlänge, Gangart, Entfernung des Vorder- vom Hinterfuß und Gestalt der Zehen.

Chirotherium Barthi und *Bornemannii* kommen nur an der Grenze zwischen mittlerem und oberem Buntsandstein (= Thüringer Chirotheriensandstein) vor. Da alle aus dem Hangenden und Liegenden dieses Horizontes stammenden untersuchten Fährten von anderen Tieren herführen, können die Fährten von Chirotherium als gutes Leitfossil angesehen werden.

Die deutschen Ceratiten. Im Gegensatz zu den meisten anderen Ammonitengruppen, bei denen man oft sogar recht freigebig mit Unterabteilungen und neuen Artbenennungen war, sind die Ceratiten des deutschen Muschelkalks trotz der Anregungen, die Leopold von Buch gab, ungebührlich vernachlässigt worden. Grundlegend für die Ausfüllung dieser eigentlich unbegreiflichen Lücke, die höchstens in der Schwierigkeit der Aufgabe ihre Erklärung finden kann, war E. Philipp's Monographie¹⁾, obwohl auch sie noch nicht erreichte, das tiefeingewurzelte Mißtrauen gegen die stratigraphische und paläontologische Bedeutung der Ceratiten ganz zu zerstreuen. Auf diesem Wege ist

¹⁾ Die Ceratiten des oberen deutschen Muschelkalkes. Geol. u. Pal. Abh. N. F. Bd. IV, H. 4.

der leider viel zu früh vom Kriege dahingerafft A. Riedel¹⁾ auf Anregung seines Lehrers E. Stolley²⁾ zielbewußt weiter geschritten. Ausgehend von einem enger umgrenzten Gebiet nördlich des Harzes erweitert er zunächst den bisher durch E. Philippi bekannt gemachten Formenschatz beträchtlich. Hier bietet sich eine ausgezeichnete Grundlage für die noch immer in reichem Maße notwendige Kleinarbeit, die eine lohnende Aufgabe für Lokalforscher und Sammler darstellt. Die Fragestellung für die noch ungelösten Probleme finden sich bei Riedel und Stolley klar entwickelt. Eine Neubelebung des Interesses für die deutschen Ceratiten wäre das schönste Denkmal, das dem Toten gesetzt werden könnte; ihre stratigraphische Bedeutung für die Aufgaben des kartierenden Geologen werden sich wohl sicher Geltung verschaffen.

Unter dem Namen Ceratitenschichten versteht Riedel das, was früher unter dem Namen „Tonplatten“ oder „Nodosusschichten“ ging. *Ceratites nodosus* ist ja nach heutigen Begriffen nur für eine enge Zone innerhalb der Ceratitenschichten leitend.

Nimmt man, wie es allgemein üblich ist, die Oberkante des Trochitenkalkes als untere Begrenzung der Ceratitenschichten an, so kann das nur unter Inkaufnahme gewisser stratigraphischer Mängel geschehen. Die Trochitenfacies war ungünstig für die Entwicklung der Ceratiten — es finden sich nur kümmerliche Bruchstücke —, ist aber in Norddeutschland nicht immer in der bezeichnenden dickbankigen Weise entwickelt. Der Trochitenkalk kann ganz das Aussehen von Tonplatten annehmen, und in der Hildesheimer Gegend enthält er eine mehrere Meter mächtige Tonplattenlage. Die obere Grenze der Trochitenriffe scheint demnach keineswegs gleiches Niveau einzuhalten, sie weichen vielmehr zu verschiedenen Zeitpunkten dem Tonplattenabsatz.

Obwohl die Häufigkeit einzelner Ceratitenarten in den verschiedenen Teilgebieten wechselt, kommt man doch durch Kombination der in verschiedenen Gegenden Norddeutschlands gewonnenen Ergebnisse zu einer allgemeinen Zonengliederung. Die Meterangaben beziehen sich auf den Abstand über der Oberkante des Trochitenkalkes:

III. Obere Ceratitenschichten 40—70 m.

3. Zone des *C. dorsoplanus* (?),
2. „ „ *C. intermedius*,
1. „ „ *C. nodosus*.

II. Mittlere Ceratitenschichten 15—40 m.

3. Zone des *C. spinosus* 27—40 m,
2. „ „ *C. evolutus* 22—27-m,
1. „ „ *C. compressus* 15—22 m.

I. Untere Ceratitenschichten 0—15 m.

3. Zone des *C. robustus* 12—15 m,
2. „ „ *C. pulcher* 6—12 m,
1. „ „ *C. atavus* 0—6 m.

Dabei läßt sich die sehr beständige und weitverbreitete Zone des *Ceratites spinosus* mit ca. 27—40 m Abstand über dem Trochitenkalk noch weiter in vier Unterzonen gliedern, für die von oben nach unten leitend sind: *C. postspinosus*, *C. spinosus*, *C. praespinosus* und *C. praecursor*, doch ist diese Einzelgliederung räumlich enger begrenzt.

Daß das Meer des oberen Muschelkalkes seicht war,

¹⁾ Beiträge zur Paläontologie und Stratigraphie der Ceratiten des Deutschen Muschelkalkes. Jb. Kgl. Pr. Geol. L.-A., Bd. XXXVII, Teil I, Taf. 1—18.

²⁾ Über einige Ceratiten des Deutschen Muschelkalkes, ebenda, Taf. 19 und 20.

dafür sprechen in Norddeutschland Wellenfurchen und Kreuzschichtung. Bei einer durchschnittlichen Tiefe, wie sie etwa der heutigen Nordsee zukommt, dürfte sie nirgends 200 m überschritten haben. Die Steinkerne der Ceratiten sind oft in angelöstem Zustand eingebettet worden und häufig erst nach der Anlösung von *Placunopsis ostracina*, einer kleinen Austernart, bewachsen. Das spricht für sehr langsame Bildung der Schichten. Das Meer des oberen Muschelkalkes war auf vier Seiten von Land umgeben, die ständige vorhandene Salzwasserfauna spricht gleichwohl gegen ein Binnenmeer mit Reliktenfauna. Die Annahme einer Verbindung mit dem offenen Weltmeer erscheint vielmehr notwendig, vielleicht ging sie über Oberfranken und die Oberpfalz. Jedenfalls kann man aus dem Fehlen der jüngeren Ceratitenzonen wichtige Schlüsse auf den fortschreitenden Verlandungsvorgang des Binnenmeeres ziehen. Die Verflachung trat am frühesten in Schlesien und in der Gegend von Bayreuth ein, etwas später bei Lüneburg und Berlin, wo die Nodosuszone noch entwickelt ist. Die Nordgrenze zur Zeit der *Intermedius*-Zone lag etwa zwischen Harz und Wesergebirge. Die *Semipartitus*-Schichten fehlen bereits im östlichen Thüringen und haben kaum über Göttingen hinausgereicht. Dagegen sind sie im Westen, bei Lunéville, gut entwickelt. Das Meer bleibt also am längsten im südwestlichen Deutschland bestehen und weicht von Norden und Osten her zurück.

So führte der Versuch, die für Norddeutschland gewonnene Stratigraphie der Ceratitenschichten auf das übrige Deutschland anzuwenden, zu einer tabellarischen Aufstellung der Verbreitung der Ceratitenzonen in den Muschelkalkgebieten, die gewiß noch mancherlei Erweiterungen und Ergänzungen erfahren wird, ohne an Bedeutung zu verlieren:

Ceratitenschichten	Norddeutschland	Lüneburg	Rüdersdorf	Mitteldeutschland	Westl. Süddeutschland	Östl. Süddeutschland	Schlesien
Obere							
<i>Semipartitus</i> -Schicht				+1)	+1)		
<i>Dorsoplanus</i> -Zone ..				+	+		
<i>Intermedius</i> -Zone ...	+1)			+	+		
<i>Nodosus</i> -Zone ...	+	+	+	+	+		
Mittlere							
<i>Spinosus</i> -Zone	+	+	+	+	+	+	+
<i>Evolutus</i> -Zone	+	+	+	+	+	+	+
<i>Compressus</i> Zone ...	+		+	+	+	+	+
Untere							
<i>Robustus</i> -Zone	+		+	+		+	?
<i>Pulcher</i> -Zone	+		+	+		+	
<i>Atavus</i> -Zone			?	+		+	

Vollständige Lichaspanzer aus der Eifel. Seit langem sind die kahlen „Trilobitenfelder“ von Gees am Pelm-Salmer Weg unweit Gerolstein das Ziel zahlreicher Versteinerungssammler der Eifel. Mit der Aufsammlung an der Oberfläche begnügt man sich schon lange nicht mehr, man baut bereits das der oberen Calceola-Stufe des Mitteldevon angehörige Gestein mit Spitzhacke und Schaufel ab, um der lebhaften Nachfrage nach Eifeltrilobiten zu genügen, die hier allerdings außerordentlich häufig und günstig erhalten in kalkig

¹⁾ Nur stellenweise vorhanden.

mergeligen Bänken auftreten. Seitdem man von Gerolsteiner Seite aus die Fossilgewinnung systematisch betreibt, wurde die Technik der mühevollen Freilegung der Krebspanzer rastlos gesteigert, Bemühungen, die überraschend gute Ergebnisse gezeitigt haben. Der abenteuerlichste aller Eifeltrilobiten *Lichas (Ceratarges) armatus Goldfuß* stellt allerdings auch mit seinen langen, von der Oberseite des Panzers nach allen Richtungen ausstrahlenden, gekrümmten Stacheln einer vollständigen Freilegung selbst in sehr günstigem Gestein die größten Schwierigkeiten entgegen, aber es ist gelungen.

Während nun die teilweise viel augenfälligeren Fortschritte in der Bergungskunst fossiler Wirbeltiere stets die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf sich zu ziehen pflegen, steht das mit den oft ebenso wichtigen Erfolgen bei den Resten von Wirbellosen gewöhnlich anders. Darum ist es wohl am Platze, auf die schönen Panzer von *Lichas armatus* aufmerksam zu machen, nachdem R. und E. Richter¹⁾ Stereoskopaufnahmen von Exemplaren der Frankfurter Universitätsammlung veröffentlicht haben. Man kann es verstehen, wenn die Autoren „wohl überhaupt die vollkommensten Trilobitenpräparate der ganzen Welt“ in den prächtigen Lichaspanzern erblicken. Nachdem der Bann einmal gebrochen — 1909 wurden wohl zum erstenmal vollständige Panzer freigelegt —, ist die Zahl schnell gewachsen — so wurden 1914 eine ganze Anzahl von Exemplaren von dem Geologischen Institut Halle erworben. Die Augen stehen auf hohem Schaft, und zwar findet sich das „Leuchtturmage“ bei allen Individuen von Gees, sehr im Gegensatz zu den übrigen Lichasarten der Eifel. Seiner recht auffälligen Gestalt und überreichen Bestachelung entsprechend hat *Lichas (Ceratarges) armatus Goldfuß* stets im Mittelpunkt „systematischer, formklärerender und lebenskundlicher Erörterungen“ gestanden, wenn man auch vor der Richterschen Publikation manche unrichtige Formvorstellung von der Art hatte. Jedenfalls kann man auf die angekündigten näheren Auslassungen der Verfasser über die Deutung der biologischen Wirksamkeit der überreichen Hörnerbildung gespannt sein. Bewegungserleichterung in irgendeinem Sinne kann sich dabei sehr wohl mit einer Verteidigungsbewaffnung vereinigen haben.

J. Weigelt, Halle a. S.

Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten.

Pilzvergiftungen im Jahre 1915. Ermittlungen über die Pilzvergiftungen des Jahres 1916. Zur Giftwirkung der Morchel, *Gyromitra esculenta*. (Dittrich, G., Ber. d. deutsch. bot. Ges. 33, 1915, 34, 1916, 35, 1917.) Bei dem Aufschwung, den die Verwendung der Pilze als Nahrungsmittel in den beiden letzten Jahren erfahren hat und angesichts der Tatsache, daß die Zeit der Pilzernte wieder bald vor der Tür steht, wird es sich lohnen, einige Erfahrungen über die Giftwirkung zusammenzustellen. Dittrich, ein Spezialist auf diesem Gebiete, hat in den letzten Jahren eingehende Daten dieser Art gesammelt und darüber in mehreren Aufsätzen berichtet. Einige Tatsachen von allgemeinerem Interesse mögen hier wiedergegeben werden. Die Zahl der sicher ermittelten Todesfälle betrug in Deutschland im Jahre 1915 85, im Jahre 1916 89.

¹⁾ Die Lichasiden des Eifler Devon, N. Jb. f. Min., Geol. u. Pal., 1917, I. Bd., 2. Heft, Taf. V u. VI.

Sehr hoch sind diese Werte im Vergleich zu dem großen Pilzumsatz nicht, aber natürlich muß das Bestreben dahingehen, durch möglichste Aufklärung die Gefahr noch mehr zu beseitigen. In dieser Richtung wird ja auch durch Vorträge, öffentliche Pilzausstellungen und Pilzkontrolle auf dem Markt gearbeitet.

Als Todesursache konnte in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Knollenblätterschwamm nachgewiesen werden. Es existieren hier zwei nahe verwandte Arten, eine gelblichweiße (*Amanita Mappa*) und eine grünliche (*A. phalloides*). Ein weiterer Unterschied besteht in der viel ausgeprägteren Warzenbildung auf der Hutoberseite von *A. Mappa*. Obwohl nun in den Pilzbüchern gewöhnlich die gelblichweiße als gefährlicher Giftpilz beschrieben wird, ist es gerade die grüne, die schon in sehr geringen Dosen tödlich wirkt. Das Gift ruft nicht bloß Störungen in den Verdauungsorganen (Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfall) hervor, sondern es übt eine zersetzende Wirkung auf das Blut aus und verursacht Herzkämpfe. Meist wurde der Knollenblätterschwamm mit dem Champignon, wiederholt aber auch mit dem Grünreizker (*Tricholoma equestre*) verwechselt, mit dem er eigentlich recht wenig Ähnlichkeit hat. Dies beruht wohl darauf, daß das Einsammeln vielfach unerfahrenen Kindern überlassen wird. Recht selten gehen Vergiftungen erfreulicherweise von Marktwaren aus.

Außer durch den Knollenblätterschwamm wurden Erkrankungen und Todesfälle verursacht durch den Giftreizker (*Lactaria torminosa*), der unverständlicherweise für den Pfifferling (*Cantharellus cibarius*) gehalten wurde, durch den Fliegenpilz (*Amanita muscaria*), den Stockmorchel (*Gyromitra esculenta*), den Kartoffelbovist (*Scleroderma vulgare*) und den weißen Faserkopf (*Inocybe frumenacea*). In einem Fall war als mutmaßlicher Krankheitserreger der Perlschwamm anzusehen, der sonst, wenigstens wenn die Haut abgezogen ist, als guter Speisepilz gilt. Offenbar war hier ausnahmsweise eine Speicherung giftig wirkender Substanzen eingetreten, wodurch der Pilz die gefährlichen Eigenschaften vieler anderer Amanitaarten annahm. Den umgekehrten Fall stellt die Tatsache dar, daß der Fliegenpilz in manchen Gegenden Rußlands gegessen wird, ohne irgendeine Störung zu verursachen. Wichtig ist, daß sich unter den sicheren Krankheitserregern 2 Arten befinden, die sogar in manchen Gegenden Deutschlands als Speisepilze verkauft werden. Es sind dies der Stockmorchel und der Kartoffelbovist („schlesischer Trüffel“). In kleinen Mengen kann der Kartoffelbovist tatsächlich ohne Schaden genossen werden, doch empfiehlt es sich, ihn nur als Zusatz oder Gewürz zu verwenden. In größeren Mengen ruft er Unwohlsein, Erbrechen und sonstige Störungen hervor. Auch der Stockmorchel (= Lorchel, *Gyromitra esculenta*) wird, wie schon der lateinische Artname besagt, als Nahrungsmittel in den Handel gebracht. Während aber die echten Morchelarten (*Morchella*) vorzügliche Speisepilze darstellen, ist der Stockmorchel ein höchst gefährlicher Geselle, der unter Umständen Todesfälle verursacht; allerdings nur dann, wenn man mit den besonderen Eigenschaften dieses Pilzes nicht vertraut ist. In frischem Zustand wirkt er blutzersetzend und bedingt Krämpfe und Betäubung. Durch kochendes Wasser wird der Giftstoff jedoch ausgezogen, und das Gericht kann unbedenklich genossen werden. Allerdings soll man sich vor rasch hintereinander wiederholten Mahlzeiten hüten (etwa mittags und abends oder am nächsten Tag), denn dann kann es trotzdem zu einer Erkrankung kommen. Vielleicht wirkt hierbei die

besondere Veranlagung einzelner Personen mit. Jedenfalls verdienen in dieser Richtung die Versuche *Dittrichs* Beachtung, die er folgendermaßen zusammenfaßt: „Durch eine einmalige noch so große Gabe frischer Morcheln oder ihrer Abkochung werden Meer-schweinchen nicht dauernd geschädigt; dagegen werden sie durch zweimalige Verabfolgung kleinerer Mengen unter ähnlichen Erscheinungen wie Hunde oder Menschen getötet.“ Viele Pilzvergiftungen durch die Stockmorchel wurden nicht durch den Genuß des Pilzgerichtet verursacht, sondern dadurch, daß die abgessene Brühe anderen Speisen zugesetzt wurde.

Man hat vielfach die Pilzvergiftungen auch darauf zurückzuführen gesucht, daß die Pilze zu spät zubereitet wurden und schon in Zersetzung übergegangen waren. Tatsächlich werden hierdurch Erkrankungen ebenso wie durch verdorbenes Fleisch, verdorbene Konserven usw. hervorgerufen. Aber das sind nur vereinzelte Fälle, und die meisten Pilze sind recht lange haltbar. So beruht die Mehrzahl der Todesfälle darauf, daß eben giftige Sorten eingesammelt wurden. Zu dem sträflichen Leichtsinne gesellen sich dann noch veraltete Kriterien zur Erkennung der giftigen Arten. Als solche gelten: bitterer Geschmack, grelle Farben, Bläuung beim Zerbrechen, Schwärzung von silbernen Löffeln oder Zwiebeln, die in das kochende Gericht eingetaucht werden usw. All diese Merkmale sind trügerisch. Die Ziegenlippe (*Boletus subtomentosus*) färbt sich blau und ist eßbar. Der Knollenblätter-schwamm verrät beim Kauen weder im gekochten noch im ungekochten Zustand seinen gefährlichen Charakter, während der Pfefferschwamm (*Lactarius piperitus*), obwohl das frische Fleisch einen bitteren, beißenden Geschmack besitzt, durch entsprechende Zubereitung, wenn auch nicht in ein vorzügliches, so doch in ein brauchbares Gericht umgewandelt werden kann.

Da hilft eben nichts anderes als gute Formenkenntnis. Und zwar soll man sich nicht darauf beschränken, sich die landläufigen giftigen Arten einzuprägen und manches scheinbar Harmlose mit einschließen zu lassen. Das zeigt die Tatsache, daß im Jahre 1916 eine bisher wenig beachtete unscheinbare Art, der weiße Faserkopf (*Inocybe frumentacea*), deren Gefährlichkeit nicht bekannt war, einen Todesfall verursacht hat. Deswegen kann nicht genug empfohlen werden, sich im Zweifelsfall auf wenige leicht kenntliche Formen zu beschränken. Nur der Pilzkenner, der schon jahrelang gesammelt hat, kann seine Tätigkeit auf schwerer zu umschreibende Arten ausdehnen oder gar mit zweifelhaften Formen Versuche am eigenen Leib anstellen. Der Laie soll sich vor solchen Experimenten immer hüten.

Synthese des Mandelnitrilglucosids, Sambunigrins und ähnlicher Stoffe (*Emil Fischer* und *Max Bergmann*, *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 1917, 1047). Während es dem Großmeister der deutschen chemischen Wissenschaft schon mehrfach gelungen war, einfache „Glykoside“ synthetisch zu gewinnen, waren bisher seine Bemühungen, die besonders interessanten cyanhaltigen Glykoside darzustellen, vergeblich; es gelang weder, eines der in den Pflanzen vorhandenen zu gewinnen, noch einfachere Vertreter derselben Körperklasse.

Die Glykoside sind bekanntlich Kondensationsprodukte aus Zuckern, meist Glucose, und anderen Kernen, meist stickstofffreien Benzolderivaten. Sie finden sich weit verbreitet im Pflanzenreich und sind sehr interessante Stoffe. Interessant deswegen, weil sie in zwei stereomere Reihen zerfallen, die sog. α - und

β -Glykoside, von denen die einen nur durch spezifische Fermente des *Maltasetypus* (Hefe), die anderen nur durch das sog. „Emulsin“ und dem ähnliche Fermente in ihre Komponenten gespalten werden. Interessant aber auch pflanzenphysiologisch, weil sie anscheinend ähnlich wie die Stärke Thesaurierungsprodukte des *Zuckers* sind, die als Reservestoffe in den Zellen aufgehäuft werden und im Bedarfsfalle wieder aufgespalten werden.

Eine besondere Stellung nehmen nun die cyanhaltigen Glykoside ein, die neben dem Zucker ein *Nitril* enthalten. Sie stehen wahrscheinlich auch mit dem Stickstoffwechsel der Pflanze in engem Zusammenhang. *Blausäure* läßt sich in sehr vielen Pflanzen nachweisen und stammt sicher meist aus solchen cyanogenen Glykosiden. Vielfach nimmt man sogar an, daß HCN zu den ersten aus dem anorganischen Stickstoff des Bodens entstehenden Assimilationsprodukten gehört, und durch die Kuppelung an Zucker usw. zur Synthese von Aminosäuren und damit von Eiweiß dient.

Das älteste und lange Zeit allein bekannte cyanogene Glykosid war das *Amygdalin* der bitteren Mandeln, das schon 1837 von *Liebig* und *Wöhler* zugleich mit dem dazugehörigen Ferment „Emulsin“ näher untersucht wurde. Nach modernen Arbeiten besteht das Amygdalin aus einer Kohlehydratgruppe, und zwar einem der Maltose verwandten Doppelzucker, und dem Nitril der Mandelsäure $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CN$. Durch das in den Pflanzen weit verbreitete Ferment „Emulsin“ wird es in Glucose, Benzaldehyd und Blausäure aufgespalten, während Hefe es, wie *E. Fischer* 1895 fand, nur so weit angreift, daß aus dem Doppelzucker einmal Glucose abgespalten wird. Es verbleibt dann ein Komplex aus Mandelonitril + Glucose, das *l-Mandelnitrilglucosid*. Dies kommt im Gegensatz zum häufigen Amygdalin nur selten natürlich vor, z. B. in *Cerasus padus*. Häufiger findet sich sein Stereoisomer, das *d-Mandelnitrilglucosid*, das nach seinem Vorkommen im Hohlhunder (*Sambucus nigra*) als *Sambunigrin* bezeichnet worden ist. Endlich findet sich auch die racemische Form im Kirschlorbeer, das *Prulaurasin*. Weitere cyanogene Glykoside sind noch rein dargestellt worden, so das Phaseolonatin und das Dhurrin, andere sind zweifellos in den zahlreichen blausäureliefernden Pflanzen noch unentdeckt.

Für das Studium dieser interessanten Körperklasse und für das Auffinden neuer Repräsentanten ist natürlich eine allgemeine Methode der *Synthese* sehr wesentlich. *Fischer* hat nun zunächst aus Mandelsäure die beiden Stereoisomeren dargestellt. Der Weg dahin führt über die Kuppelung von Mandelsäureäthylester mit Acetobromglucose, Überführung des entstandenen tetraacetylierten Glucosidesters in das Amid und dann in das Nitril, und Abspaltung der Acetylgruppen. Schon die erste Kondensation liefert *beide* Stereoisomere; die beiden Amide lassen sich trennen und einzeln weiter verarbeiten. So erhält man schließlich *l*- und *d*-Mandelnitrilglucosid, die beide sehr leicht in die racemische Form, das Prulaurasin, übergehen, wenn man sie mit schwachen Basen behandelt.

Das Rheinproblem bildete das Thema eines Vortrags, den Prof. Dr. *Braun* (Basel) auf der am 30. Juni und 1. Juli in Zürich abgehaltenen Hauptversammlung des Verbands Schweizerischer geographischer Gesellschaften (umfassend die geographischen Gesellschaften Bern, Genf, Neuenburg, St. Gallen und Zürich) hielt. Einleitend stellte *Braun* fest, daß der Tafeljura morphologisch trotz mancher Besonderheiten ein Ausläufer der

südwestdeutschen Stufenlandschaft ist. Auffällig erscheint dabei nur das Verhalten des Gewässernetzes des Rheins, das durchaus nicht in die Landschaft hineinpaßt. Das Problem, das der Vortragende erörterte, betrifft die Frage nach der Entwicklung des Rheins und nach seiner Stellung im System der Flüsse und Täler. Braun gab zunächst eine kurze Übersicht über die Versuche anderer Forscher zur Beantwortung dieser Frage, um dann die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen zu schildern, die im Jahre 1912 begonnen haben und sich darin von denen der früheren Bearbeiter des Problems unterscheiden, daß sie die ganze Rheintallandschaft in Betracht ziehen. Es gelang Braun, das Dasein einer obermiozänen Rumpffläche nachzuweisen, innerhalb deren das Gewässernetz des Rheins sich entwickelt hat, veranlaßt durch Verbiegungen derselben infolge der Jurafaltung und begünstigt durch breite Subsequenzonen weicher Gesteine. Durch einen linken Nebenfluß wurde die damals noch zur Donau fließende Aare angezapft. Auf diese Weise gliederte der Rhein unterhalb Waldshut sich das mächtige Einzugsgebiet der Aare an, wodurch er weiter gekräftigt wurde.

Diese ersten Ergebnisse seiner Forschungen hat der Vortragende nach zwei Seiten hin weiter verfolgt und in ihrer Anwendbarkeit geprüft, zunächst nach dem oberen Donauebiet hin, in das heute noch das Rheinsystem erodernd vordringt, in dem aber sonst ältere pliozäne Topographie erhalten ist, sodann nach dem Mittelland hin, wo es Braun nachzuweisen gelang, daß das ganze Gewässernetz des Thurgaus erst zur Zeit der ältesten Vereisung dem Aare-Rheinsystem angeschlossen worden ist, der heutige Rhein oberhalb Zurzach und der Urrhein im nördlichen Klettgau. Es geschah dies dadurch, daß diese Gewässer von dem großen Schuttfläcker, der sich vor der Mündung des Rheintals über das Vorland ausbreitete, nach Westen abflossen. Auf diese Weise sind die Durchbruchstäler Schaffhausen—Neunkirch (Urrheintal) und Kaiserstuhl—Zurzach (Urthurtal) entstanden, wodurch in deren Hinterland erst die Ausräumung möglich wurde, die auch diesen Teil des Mittellands kennzeichnet. Der Vortrag schloß mit einer kurzen, übersichtlichen Zusammenfassung der für die erklärende Beschreibung des Rheintalgebiets oberhalb Basel wichtigsten Ergebnisse der Braunschen Untersuchung, die zu wesentlichen Teilen unter dem Titel „Zur Morphologie der Umgebung von Basel“ (I u. II) in den „Verhandl. d. Naturforsch. Gesellsch. Basel“ (25, 1914 u. 28, 1917) veröffentlicht worden sind. H.

Die persischen Erdölquellen befinden sich nach der von der Regierung erteilten Konzession sämtlich in den Händen einer englischen Gesellschaft, der Anglo-Persian Oil Co., an der die englische Regierung mit mehr als der Hälfte des Gesellschaftskapitals beteiligt ist. Die Konzession erstreckt sich, wie A. Keppen im *Gornosanodskoje Djelo* ausführt, auf ganz Persien, mit Ausnahme von fünf an Rußland grenzenden Provinzen. Das Interesse der englischen Regierung an den Erdölquellen hat seine Ursache darin, daß sie die Ölversorgung der im Persischen Golf und in den angrenzenden Gebieten stationierten Kriegsschiffe erleichtern. Für diesen Zweck ist der größte Teil der 240 000 t betragenden Jahresproduktion zu Händen der englischen Regierung sichergestellt. Im Jahre 1913 wurden die persischen Erdölvorkommen durch eine geologische Kommission unter Konteradmiral Slade

untersucht, und zwar wurden hauptsächlich die Vorkommen Schuster, Ormusd und Koweita (auf der Insel Bürgan) erforscht. Die Hauptausbeute liefern zurzeit zwei Springquellgruppen, von denen sich die eine nördlich von Bagdad bei Kasr-i-Schirin an der mesopotamischen Grenze, die andere in Arabistan bei Schuster befindet. Die Arabistangruppe ist durch eine 280 km lange Leitung mit einer auf der Insel Abadan (Delta Schat-El-Araba) errichteten Destillationsanlage verbunden. Man wird sich erinnern, daß diese Leitung zu Anfang des Krieges eine nicht unwichtige Rolle spielte. Es ist mehrfach versucht worden, sie zu zerstören, bisher indessen ohne Erfolg. H.

Fernhörer als Empfänger in der Kabeltelegraphie. Beim Betrieb der überseeischen Kabel muß aus verschiedenen Gründen mit so schwachen Strömen gearbeitet werden, daß die sonst in der Telegraphie üblichen Empfangsapparate nicht verwendet werden können. Man hat deshalb eigene Kabelempfangsapparate gebaut, deren gebräuchlichster der Siphon-Rekorder oder Heberschreiber ist. Die Handhabung des Heberschreibers ist nun nicht gerade einfach; auch braucht man zu seinem Betrieb immer noch einen verhältnismäßig starken Strom, während die Zeichenübermittlung um so besser und sicherer ist, je schwächere Ströme das Kabel durchfließen. Diese Sachlage hat das Kriegsministerium der Vereinigten Staaten veranlaßt, zu versuchen, ob es nicht möglich ist, die ankommenden Zeichen mit dem Fernhörer aufzunehmen, ähnlich wie es in der Wellentelegraphie geschieht. Fernhörer sprechen schon auf außerordentlich schwache Ströme an; es genügt zum Betrieb $\frac{1}{30}$ der Spannung, die der Heberschreiber erfordert. Die Versuche sind im Washington-Laboratorium für Wellentelegraphie durchgeführt worden und haben, wie das „*Journal Télégraphique*“ berichtet, guten Erfolg gehabt. Die Empfangseinrichtung setzt sich zusammen aus einem einfachen Kopffernhörer, einem „Ticker“ und einem „Audion“, zwei in der Wellentelegraphie gebräuchlichen Empfangsapparaten, die die ankommenden Stromstöße verstärkt auf den Fernhörer, den eigentlichen Empfänger, übertragen. Die Zeichen konnten im Fernhörer deutlich wahrgenommen und von dem aufnehmenden Beamten bequem niedergeschrieben werden. Bewährt sich das Verfahren auch im praktischen Betrieb, so wird es zu einer wesentlichen Vereinfachung der Kabeltelegraphie führen. F. R.

Technischer Literatur-Kalender. Anfang 1918 soll im Verlage von R. Oldenbourg (München und Berlin) ein Kalender erscheinen, der die Produktion der lebenden Schriftsteller der technischen Literatur des deutschen Sprachgebietes nachweist. Die Nachweise sollen sich in erster Linie auf die Angaben der Schriftsteller selber stützen. Alles, was gemeinlich unter Technik verstanden wird, soll berücksichtigt werden, darüber hinaus nur die allernächsten Grenzgebiete. Auch diejenigen Schriftsteller werden genannt werden, die nur in Zeitschriften veröffentlicht haben; ihre Aufsätze werden zwar nicht einzeln aufgezählt werden, aber das Fachgebiet wird angegeben werden, auf dem sie sich betätigen. Um zur möglichsten Vollständigkeit des Kalenders mitzuwirken, werden die Verfasser und Herausgeber technischer Werke, Zeitschriften und Zeitschriftenbeiträge in deutscher Sprache um Mitteilung ihrer Adresse an die Schriftleitung des Kalenders gebeten (Dr. Otto, Berlin W. 57, Bülowstraße 74), damit ihnen der Fragebogen zugesendet werden kann.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Arzneipflanzen-Merkblätter des K. Gesundheitsamts

bearbeitet in Gemeinschaft mit
der Deutschen Pharmazeutischen



dem Arzneipflanzen-Ausschuß
Gesellschaft Berlin-Dahlem.

1. Allgemeine Sammelregeln — 2. Bärentraubenblätter — 3. Herbstzeitlosensamen —
4. Bitterkleeblätter — 5. Arnikablüten — 6. Huflattichblätter — 7. Kamillen —
8. Löwenzahn — 9. Wildes Stiefmütterchen — 10. Kalmuswurzel — 11. Schafgarbe — 12. Ehrenpreis — 13. Stechapfelblätter — 14. Tausendgüldenkraut —
15. Quendel — 16. Hauhechelwurzel — 17. Wollblumen — 18. Rainfarn —
19. Eisenhut (Akonit) -Knollen — 20. Malvenblüten und -blätter — 21. Wermutkraut — 22. Tollkirschenblätter — 23. Fingerhutblätter — 24. Bilsenkrautblätter —
25. Wacholderbeeren — 26. Bibernelnwurzel — 27. Schachtelhalm — 28. Isländisches Moos — 29. Steinklee Kraut — 30. Bärlappsporen — 31. Katzenpfötchenblüten —
32. Blätter und Blüten zur Teebereitung.

Preis jedes Merkblattes 10 Pf. (einschließlich Porto und Verpackung 15 Pf.); 20 Exempl. eines Merkblattes M. 1.20, 100 Exempl. eines Merkblattes M. 4.— (zuzügl. Porto).

Buchausgabe aller 32 Merkblätter auf besserem Papier in festem Umschlag. Preis M. 1.80.

Die lange Dauer des Weltkrieges zwingt uns, wie auf manchen anderen Gebieten so auch auf dem der Beschaffung der Heilpflanzen, uns vom Ausland unabhängig zu machen und für eine Reihe der wichtigsten Arzneimittel die reichen Bestände von einheimischen Arzneipflanzen für die Versorgung unseres Volkes heranzuziehen.

Die Herbeischaffung der großen für die Darstellung der Arzneimittel erforderlichen Pflanzenmengen ist jedoch nur dann in genügendem Maße gesichert, wenn die mit der Kenntnis der Pflanzen vertrauten Kreise, tätig dabei mitwirken.

Im Hinblick auf die Notwendigkeit, die Versorgung unseres Volkes mit Arzneimitteln sicherzustellen, ist es dringend erwünscht, auf eine Verbreitung der Merkblätter über Arzneipflanzen in weitestem Umfang hinzuwirken und besonders die Verteilung der Merkblätter in Stadt und Land, in Schule und Haus zu fördern. Nur wenn auch in kleinen und kleinsten Gemeinden das Verständnis für die Wichtigkeit dieser Frage geweckt wird, ist eine ausreichende Beschaffung von Arzneikräutern gewährleistet. Es erwächst hier den Apothekern, Ärzten, den Landpfarrern und den Lehrern an Volks-, Mittel- und höheren Schulen eine wichtige und dankenswerte Aufgabe.

Für die das Sammeln der Pflanzen Überwachenden ist die Ausgabe in Buchform auf besserem Papier bestimmt.

Arzneipflanzenkultur und Kräuterhandel

Rationelle Züchtung, Behandlung und Verwertung der in Deutschland zu ziehenden Arznei- und Gewürzpflanzen. Eine Anleitung für Apotheker, Landwirte und Gärtner

Von **Th. Meyer**

Apotheker in Colditz

Zweite Auflage. — Mit 21 Textabbildungen — In Leinwand gebunden Preis M. 5,40

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie

Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure

Herausgegeben von

Conrad Matschoß

Vor kurzem erschien:

Siebenter Band

Mit 70 Textfiguren und zwei Bildnissen — Preis M. 6.—; in Leinwand gebunden M. 8.—

Inhalt des VII. Bandes:

Geschichtliche Entwicklung der Berliner Elektrizitätswerke von ihrer Begründung bis zur Uebernahme durch die Stadt. Von Prof. Dipl.-Ing. Conrad Matschoß, Berlin.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der technischen Mechanik. Von Dr.-Ing. h. c. und Dr. phil. h. c. A. von Rieppel und Dr.-Ing. L. Freytag, Nürnberg.

Die Spurweite der Eisenbahnen und der Kampf um die Spurweite. Ein Abschnitt aus der Entwicklungsgeschichte der Eisenbahnen. Von Dr. Karl Keller, München, vormals Professor in Karlsruhe.

Die geschichtliche Entwicklung der Dampfkesselaufsicht in Preußen. Von Dipl.-Ing. Dr. jur. Hilliger, Berlin.

Beitrag zur Geschichte der Eisenbrücken in Ungarn. Von Dr.-Ing. Hugo Fuchs, Prag.

Daniel Peres. Lebensbild eines Vorkämpfers der Solinger Meßmachertechnik. Von Oberingenieur Franz Hendrichs, Charlottenburg.

Nikolaus Riggenbach. Zu seinem hundertjährigen Geburtstag. Von Dr. Karl Keller, München, vormals Professor in Karlsruhe.

Keltern einst und jetzt. Von Prof. Dr.-Ing. Häußer, z. Zt. im Felde.

Zur Geschichte der Dynamomaschine. Die Entwicklung des Dynamobaus bei der Firma Siemens u. Halske (1866—1878). Von Prof. Dr. Adolf Thomälen, Karlsruhe.

Beiträge zur außereuropäischen und vorgeschichtlichen Technik. Von Dr.-Ing. Hugo Theodor Horwitz.

Inhaltsverzeichnisse über die früher erschienenen Bände werden jederzeit vom Verlag unberechnet abgegeben

Vor kurzem erschien:

Lehrbuch der drahtlosen Telegraphie

Von

Dr.-Ing. Hans Rein

Nach dem Tode des Verfassers
herausgegeben von

Dr. K. Wirtz

o. Professor der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule zu Darmstadt

Mit einem Bildnis des Verfassers, 355 Textfiguren und 4 lithographierten Tafeln

In Leinwand gebunden Preis M. 20.—

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Verlag von Julius Springer in Berlin W9. — Druck von H. S. Hermann in Berlin SW.