

**Jahresbericht
des
Westfälischen
Provinzial-Ve...
für ...**

Westfälischer
Provinzial-Verein
für Wissenschaft ...

WES
8360

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology







Zweundzwanzigster Jahresbericht

7738

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1893/94.



Münster.

Druck der Regensberg'schen Buchdruckerei.

1894.



Zweiundzwanzigster Jahresbericht

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1893/94.



Münster.

Druck der Regensberg'schen Buchdruckerei.

1894.

JUN 18 1895

Verzeichnis

der

Mitglieder des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst.*)

Ehren-Präsident des Vereins:

Studt, Excellenz, Ober-Präsident von Westfalen, Wirkl. Geh. Rat.

Ehren-Mitglieder des Vereins:

- e. Excellenz D. Dr. Sydow, Königl. Wirkl. Geh. Rat, Präsident der Hauptverwaltung der Staatsschulden, Direktor der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen.
heffer-Boichorst, Oberbürgermeister a. D., Geheimer Regierung-Rat.
e. Excellenz von Hagemeister, Wirkl. Geh. Rat.
erling, Konsistorial-Präsident a. D.

Ausführender Ausschuss des Vereins-Vorstandes:

- räsident: Dr. Niehues, Professor.
ice-Präsident: von Viebahn, Ober-Präs.-Rat.
eneral-Sekretär: Schmedding, Landesrat.
tellvertretender General-Sekretär: . . . Dr. H. Landois, Professor.
endant: von Noël, Direktor, Geh. Reg.-Rat.

Mitglieder des Vorstandes:

Sektions-Direktoren:

- usmann, Professor, Gymn.-Oberlehrer, (Mathematik, Physik und Chemie).
r. H. Landois, Professor (Zoologie).
r. H. Landois, Professor (Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht).
r. H. Landois, Professor (Botanik).
eidenreich, Bot. Gärtner (Gartenbau).
r. Finke, Professor (Historischer Verein).
r. Mertens, Pfarrer in Kirchborchen bei Paderborn (Geschichte und Altertumskunde Westf., Abteil. Paderborn).
r. Finke, Professor (Geschichte u. Altertumskunde Westf., Abteil. Münster).
linklake, Architekt (Kunstgenossenschaft).

*) Etwaige Ungenauigkeiten und unvollständige Angaben dieses Verzeichnisses bitten wir durch Vermittelung der Herren Geschäftsführer oder direkt bei dem I. General-Sekretär, Herrn Landesrat Schmedding zur Kenntnis zu bringen.

- Rüping, Domkapitular (Florentius-Verein).
 Dr. Ohm, Medizinal-Rat (Musik-Verein).
 Künne, A., Fabrikant in Altena (Verein f. Orts- u. Heimatkunde im Süderlande).
 Soeding, Fr., Fabrikant in Witten (Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark).
 von Reitzenstein, Geh. Reg.-Rat in Recklinghausen (Gesamtverband der Vereine für Orts- und Heimatkunde im Veste und Kreise Recklinghausen).

Von Auswärtigen:

- von Bockum-Dolffs, Landrat und Königl. Kammerherr in Soest.
 Graf von Bodelschwingh-Plettenberg, Erbmarschall in Bodelschwingh bei Mengede.
 von Detten, Landgerichts-Rat in Paderborn.
 Dr. Hoff, Gymnasial-Direktor in Coesfeld.
 Dr. Hölscher, Professor in Herford.
 Dr. Lucas, Professor in Rheine.
 Dr. von der Mark in Hamm.
 von Pilgrim, Reg.-Präsident a. D., Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat in Minden.
 Reidt, Professor in Hamm.
 * Dr. Rübel, Stadtarchivar in Dortmund.
 Freiherr von Heyden-Rynsch, Landrat, Geh. Reg.-Rat in Dortmund.
 Dr. med. Schenk in Siegen.
 Dr. Vogeler, Professor, Gymn.-Oberlehrer in Soest.
 Dr. Wilbrand, Professor in Bielefeld.
 Winzer, Reg.-Präsident in Arnsberg.

Von in Münster Ansässigen:

- | | |
|---|---|
| Dr. Hechelmann, Prov.-Schulrat. | Dr. Nordhoff, Professor. |
| Hering, Konsist.-Präs. a. D., Ehrenmitglied. | Overweg, Geh. Ober-Reg.-Rat, Landes-Hauptmann der Prov. Westfalen. |
| Dr. Keller, Archiv-Rat, Kgl. Staatsarchivar. | Plassmann, Landesrat a. D. |
| Kiesekamp, Kommerzienrat. | Scheffer-Boichorst, Geh. Reg.-Rat, Ehrenmitglied. |
| Freih. von Landsberg, Landrat, Vorsitzender des Provinz.-Ansschusses. | Schmedding, Landesrat. |
| Lengeling, Landesrat u. Landesbaurat. | * Schmedding, Garnison-Bau-Insp. |
| Ludorff, Prov.-Bau-Inspektor und Konservator. | Schücking, Landgerichts-Rat. |
| Dr. Milchhöfer, Professor. | Schwarzenberg, Reg.-Präsident. |
| Dr. Molitor, Direktor der Königl. Paulinischen Bibliothek. | Severin, Geh. Reg.-Rat. |
| Dr. Münch, Geh. Reg.-Rat. | * Sommer, Ger.-Assessor a. D., Ober-Insp. bei der Prov.-Feuer-Sozietät. |
| Dr. Niehues, Professor. | Freiherr von Spiessen. |
| von Noël, Prov.-Feuer-Soz.-Direktor, Geh. Reg.-Rat. | von Viebahn, Ober-Präsidial-Rat. |
| | Windthorst, Oberbürgermeister. |
| | Dr. Wormstall, Professor. |
| | Zimmermann, Prov.-Bau-Inspekt. |

Die mit einem (*) bezeichneten Herren sind in der General-Versammlung am 9. Juli 1894 gewählt.

Wirkliche Mitglieder.

I. Einzelpersonen.

Die Namen derjenigen, welche als Geschäftsführer des Vereins fungieren, sind mit einem (*) bezeichnet.

- Ahaus, Kreis Ahaus.**
 Blanke, Kgl. Rentmeister.
 Fürstenau, Kreistierarzt.
 Gärtner, Landrat.
- Ahlen, Kreis Beckum.**
 Overhage, Kgl. Rentmstr.
- Altena, Kreis Altena.**
 Althoff, Fr., Kreis-Sekr.
 Berkenhoff, F. W., Bau-
 unternehmer.
 Büscher, Bürgermeister.
 Beck, Theodor, Fabrikant.
 Berdes, Julius, Fabrikant.
 Leydweiller, Dr., Landrat.
 Löfe, vom, Dr., Arzt.
 Snipping, H., Fabrikant.
 Lünne, A., Fabrikant.
 Masche, G. Fabrikant.
 Olve, Aug., Fabrikant.
 Olve, G., Fabrikbesitzer.
 Bromberg, Hrm., Fabrik.
 Wagner, Ernst, Fabrikant.
- Altenberge, Kr. Steinfurt.**
 Beckstedde, Komm.-Empf.
 Beckstedde, Hch., stud. phil.
 euing, Brennereibesitzer.
 Engelsing, Cl., Apotheker.
- Altenhagen, Kr. Hagen.**
 Nippeschild, Amtmann.
 Öppern, J. G., Fabrikant.
 Hütendorf, Karl, Prokurist.
- Auholt, Kr. Borken.**
 Wunders, A., Rentmeister.
 Enburger, C., Pfarrer.
 Elm-Salm, Fürst.
 Strazzin, Kreisger.-Rat a. D.
 Lehlosser, Bürgermeister.
- Aunen, Kr. Dortmund.**
 Hüper, Louis, Kaufmann.
- Aplerbeck, Kr. Dortmund.**
 Hst, Gruben-Direktor auf
 Zeche Margaretha.
- *Clarenbach, Ad., Bendt.**
 Gutjahr, A., Amtmann.
 Knebel, A., Bauunter-
 nehmer.
- Arnsberg.**
 Becker, F. W., Buchdrucker-
 reibes., Kgl. Hofbuchdr.
 Cosack, Fabrikbesitzer.
 Engelhardt, Geh. Berg-Rat.
 Freusberg, Landrat.
 Henze, Gymnasial-Ober-
 Lehrer.
 Kerlen, Major a. D.
 Kroll, C., Ehrendomherr,
 Probst.
 Scheele, Karl, Rechtsanw.
 Scherer, Dr., Gymn.-Direkt.
 Schilgen, W. von, Rentner.
 Schneider, R., Justiz-Rat.
 Schwemann, Landger.-Rat.
 Seiberts, E., Historienmaler
 und Professor.
 Tilmann, G., Rentner.
 Walter, Reg.-Rat.
 Winzer, Reg.-Präsident.
- Ascheberg, Kr. Lüdingh.**
 Einhaus, Dr., Oberstabsarzt
 a. D.
 Homering, Cl., Postverw.
 Kiküm, Pfarrer.
 Koch, Dr. med.
 *Press, Amtmann.
 Wentrup, F., Gutsbesitzer.
 Westhoff, F., Kaufmann.
- Attendorn, Kreis Olpe.**
 Glocke, Gymnasiallehrer.
 *Heim, Bürgermeister.
 Kaufmann, W., Gerbereibes.
 Riesselmann, Gymn.-Lehr.
 Werra, Gymn.-Oberlehrer.
- Barmen.**
 Dotten, von, Amtsg.-Rat.
- Beckum, Kreis Beckum.**
 *Peltzer, Kgl. Rentmeister.
 Thormann, Kreis-Sekretär.
- Belecke, Kreis Arnsberg.**
 Ulrich, F., Apotheker.
- Berleburg, Kr. Wittgenst.**
 Albrecht, Fürst zu Wittgen-
 stein.
 Vollmer, C. H., Amtmann.
- Berlin.**
 Kruse, Dr., Geh. Reg.-Rat
 u. vortragender Rat im
 Ministerium des Innern.
 Wendler, Osk., (NW. Schu-
 manustr. 13).
- Bevergern, Kr. Tecklenb.**
 Daldrup, W., Lehrer.
 Dannhäuser, Fr., Steinbr.-
 Besitzer.
 Göpfert, A., Amtmann.
 *Jost, F., Apotheker.
- Beverungen, Kr. Höxter.**
 Kösters, Dr. med., Arzt.
 Larenz, W., Bürgermeister.
 Niesert, Amtsrichter.
- Bielefeld, Kr. Bielefeld.**
 Bertelsmann, Arnold.
 *Klasing, Buchhändler.
 Nanss, Fabrikant.
 Sartorius, Franz, Direktor.
 Tiemann, E., Bürgerm. a. D.
 Tiemann, T., Kaufmann.
 Wagener, Apotheker.
- Bigge, Kr. Brilon.**
 Förster, J. H. L., Dr. med.
 Hemmerling, Apotheker.
- Bocholt, Kr. Borken.**
 Brand, J., Kaufmann.
 *Degener, Bürgermeister.
 Ellering, L., Kaufmann.
 Herding, Max, Fabrikbes.
 Piepenbrock, J., Kaufmann.
 Quade, G., Pfarrer.
 Schwartz, P., Fabrikant.
 Schwartz, Kommerzienrat.

Seppeler, G., Lehrer.
Urbach, Fabrikant.
Waldau, Rektor.
Weber, F., Lehrer.

Bochum, Kr. Bochum.
Bluth, Stadtbaumeister.
Broicher, Dr., Gymn.-Dir.
*Hahn, Oberbürgermeister.
Schragmüller, C., Ehren-
-Amtmann.
Schultz, Bergschul-Direkt.

Bonn.
Fechtrup, Dr., Professor.
Harkort, Wwe., Komm.-Rat.

Borbeck.
Essing, Amtsrichter.

**Borgentreich und Borg-
holz, Kr. Warburg.**
Detten, von, Rittergutsbes.
*Falter, Amtmann.
Lohmann, Dr., Arzt.
Schönholz, Dr., Arzt.

Borghorst, Kr. Steinfurt.
Brader, J. H., Kommerzien-
-Rat, Fabrikant.
Rubens, jun., B., Kaufmann.
*Vormann, A., Amtmann.
Woltering, Henriette, Frä.

Bork, Kr. Lüdinghausen.
Clerck, Kgl. Rentmeister.

Borken, Kreis Borken.
Boele, C., Amtsgerichtsrat.
*Bucholtz, W., Landrat,
-Geh. Reg.-Rat.
Feldmann, Kreis-Sekretär.
Koppers, Landgerichtsrat.
Storek, Cl., Kr.-Schulinsp.

Bottrop, Kr. Recklingh.
Diekmann, T., Kaufmann.
*Ohm, G., Amtmann.

Brakel, Kreis Höxter.
Flechtheim, Alex., Kaufm.
Gunst, Gutsbesitzer, Prov.-
-Landtags-Abgeordneter.
Meyer, Joh., Kaufmann.

Plugge, Kaplan.
Temming, Rechtsanwalt.
*Thüsing, Amtmann.
Wagener, J., Bauuntern.

Brechten, Kr. Dortmund.
Schlett, Pfarrer.

Brilon, Kreis Brilon.
Carpe, Casp., Kreisbauinsp.
*Federath, Dr. H. C., Land-
-rat.
Nieberg, Rektor.
Wolff, A., Kreis-Schulinsp.

**Bruchmühlen bei Bünde,
Kreis Herford.**
Höpker, Rittergutsbesitzer
zu Haus Kilverde.

Brügge, Kreis Altena.
Holzbrink, L., von, Kreis-
-deputierter zu Haus
Rhade.

Bünde, Kreis Herford.
Steinmeister, Aug., Fabrik-
-besitzer.
Weihe, Amtsrichter.

Buer, Kr. Recklinghausen.
de la Chevallerie, Amtmann.
Eichel, Konrektor.
Heimig, W., Lehrer.
Kell, van, Lehrer.
Kropff, Kgl. Rentmeister.
Niewöhner, A., Kaufmann.
*Tosse, E., Apotheker.

Büren, Kreis Büren.
Derigs, Frd., Direktor der
-Taubstummen-Anstalt.
Frusberg, E., Sem.-Dir.
Genau, A., Seminarlehrer.
Gockel, Amtsger.-Rat.
Menne, F. A., Kgl. Rentm.
*Oeynhaus. Freiherr von,
-Major a. D., Landrat.
Terstesse, Dr., Kreisphysik.

Burbach, Kreis Siegen.
Kunz, A., Amtmann.
Nöll, Frd., Dr.

**Burgsteinfurt, Kreis
Steinfurt.**

Alexis, Fürst zu Bentheim
Steinfurt.
Broelmann, E., Gymnas
-Lehrer.
Eichhorn, Alb., Fabrikbe
Eschmann, Dr., Oberlehr
a. D.
Grube, Amtsger.-Rat.
Klostermann, F., Oberlehr
Lorentz, V., Fürstlicher
-Kammerrat.
Orth, Gymn.-Oberlehrer.
Plenio, E., Landrat.
Rottmann, A., Komm.-Ra
Rottmann, W., Fabrikbe
Schröter, Dr., Gymn.-Di
Schüssler, A., Dr. ju
Fürstl. Benth. Geh. Reg
-Rat.
Schütz, Gymn.-Oberl., Pr
*Terberger, Bürgermeiste

Camen, Kreis Hamm.

*Basse, v., Bürgermeiste
Koepe, H., Dr., Arzt.
Marcus, R., Kaufmann.
Winter, C. J., Bohrunte
-nehmer.
Wortmann, E., Apotheke
Zuhorn, W., Amtsrichte

Cleve.

Salm-Salm, Alfred, Pri

Coesfeld, Kr. Coesfeld.

Otto, Fürst zu Salm-Hor
mar zu Schloss Varl
Allard, J., Oberlehrer.
Bauer, Dr., Kreisphysik
Becker, Dr., Oberlehrer.
*Bömminghausen, v., Lan
-rat, Geh. Reg.-Rat.
Bösing, H., Kaufmann.
Brungert, L., Professor.
Chüden, J., Fürstl. Kamme
-Direktor.
Dieninghoff, A. G., Brauer
-besitzer.
Eckmann, Dr., Oberlehr
Ellinghaus, Rechtsanwa
Eltering, H., Fabrikbesitz
Feldhaus, Rentner.
Goitjes, J., Steuer-Inspe

Hamm, v., Kgl. Rentmstr.
 Hillen, Dr., Professor.
 Hoff, Dr., Gymn.-Direktor.
 Kolk, A., Fabrikant.
 Krömeke, J., Oberlehrer.
 Lietsch, Fürstl. Rentmstr.
 Lippe, J., Kaufmann.
 Lohmann, Dr., Arzt.
 Meyer, Bürgermeister.
 Möning, J., Hotelbesitzer.
 Rohling, O., Fabrikant.
 Schmidt, Th., Hilfslehrer.
 Schneider, Pfarrer u. Hof-
 prediger.
 Schrader, Wwe., Ober-Reg-
 Rätin.
 Seyde, V., Fürstl. Kammer-
 rat.
 Weinbicker, Amtsrichter.
 Thier, Brd., Zinngiesser u.
 Kaufmann.
 Vissing, E., Lederfabrikant.
 Weskamp, J., Oberlehrer.
 Wilbrand, Gymn.-Lehrer.
 Wittneven, B., Buchhändl.
 Wolters, Dr. med.
 Zach, C., Fabrikbesitzer.
 Zimmer, H., Kaufmann.

Creuzthal, Kreis Siegen.
 Dresler, H. A., Hüttenbe-
 sitzer, Kommerzienrat.

Crellage, Kr. Lübbecke.
 Ledebur, Frhr. von, Ritter-
 gutsbesitzer.

**Dahlhausen, Kreis Hat-
 tingen.**

Hilgenstock, G., Ober-Ing.

Datteln, Kreis Recklingh.
 Middeldorf, Königl. Reg-
 Baumeister.

Viehhausen, E., Guts-
 pächter.

Lehr, Dr. med.

Weiss, E., Amtmann.

Delbrück, Kr. Paderborn.
 Schrader, C., Amtmann.

**Derne bei Camen, Kreis
 Hamm.**

Boeing, H., gnt. Brügge-
 mann, Schulze, Ökonom.

Dorstfeld, Kr. Dortmund.
 Othmer, J., Apotheker.
 Schulte Witten, Gutsbes.

Dorsten, Kr. Recklingh.
 Heissing, H., Professor.
 Jungeblodt, F., Justiz-Rat.

Dortmund, Kr. Dortmund.
 Bömcke, Heiner., Brauerei-
 besitzer.

Brauns, Herm., Gen.-Dir.
 Brügmann, L., Kaufmann.
 Brügmann, W., Kaufmann.
 Eicke, Major a. D.

Eicken, von, Rechtsanwalt.
 Göbel, Direktor.

Haesch, Albert, Konsul u.
 Fabrikbesitzer.

Heintzmann, Landg.-Rat.

*Heyden-Rynsch, Freiherr
 O. v., Landrat (f. d. Kreis
 Dortmund), Geh. R.-Rat.

Hilgenstock, Daniel, Gen.-
 Direktor.

Kayser, Dr., Chemiker.
 Kindermann, Justizrat.

Kleine, Eduard, Stadtrat
 u. Bergwerks-Direktor.

Krupp, O., Dr. med.

Meinheit, F. W., Eisenbahn-
 Bureau-Vorsteher.

Meininghaus, A., Kaufm.
 Meininghaus, E., Kaufm.

Melchior, V., Justizrat.

Mellinghaus, H., Kaufmann
 und Stadtrat.

Metzmacher, Karl, Dampf-
 mühlen-Besitzer.

Morsbach, Dr. med., San-
 Rat.

Ottermann, Moritz, Hütten-
 Direktor.

Overbeck, J., Kaufmann.

Overbeck, Dr. med.

Prelle, W., Lehrer.

Prümer, Karl, Schriftsteller
 und Buchhändler.

Reese, Friedr., Wasser-
 werks-Besitzer.

Schmieding, Theod., Land-
 gerichtsrat.

Schmieding, Oberbürger-
 meister.

Schuchtermann, Heinrich,
 Stadtrat u. Fabrikbes.

Sinn, Anton, Kaufmann.
 Tewaag, Karl, Rechtsanw.
 Wenker, Hch., Brauereibes.
 Weispennig, Dr. med.
 Wiesner, Landgerichtsrat.
 Wiethaus, Landger.-Dir.
 Wiskott, F., Kaufmann.
 Wiskott, W., Kaufmann.

Driburg, Kreis Höxter.
 Cramm, Baron von.
 Riefenstahl, Dr., Badearzt.

Dülmen, Kr. Coesfeld.
 Bendix, A., Kaufmann.
 Bendix, M., Fabrikbesitzer.

*Bocksfeld, Major a. D.,
 Bürgermeister.

Bunne, Dr. med.

Croy, Karl von, Erbprinz,
 Durchlaucht.

Einhaus, J., Bierbrauer.
 Heymann, Kaufmann.

Kettler, Rektor.

Leeser, J., Kaufmann.

Noël, Aug. von, Amtmann.

Pütz, Redakteur.

Renne, F., Oberförster zu
 Merfeld.

Roxel, Rektor.

Schnell, F., Buchhändler.

Schlantmann, Dr. med.

Schücking, Hub., Fabrikbes.

Schwartz, Dr. med.

Wiesmann, L., Dr. med.

Wolff, H., Kaufmann.

Düsseldorf.
 Quinke, Adele, Fräulein.

Eckesey, Kreis Hagen.
 Funke, C. G., Fabrikant.

Kreft, Engelh., Fabrikant.

Effeln, Kreis Lippstadt.
 Schöttler, Pfarrer.

Emsdetten, Kr. Steinfurt.
 *Mülder, F., Fabrikant.

Enniger, Kreis Beckum.
 Brüning, F., Ehrenamt.

Epe, Kreis Ahaus.
 Gescher, Apotheker.

Erwitte, Kr. Lippestadt.
*Schlünder, H., Amtmann.
Wiederhold, Vikar.

Eslohe, Kr. Meschede.
Gabriel, Fabrikbesitzer.
Mues, L., Apotheker.

Essen.
*Hövel, Frhr. v., Landrat.

**Freckenhorst, Kreis
Warendorf.**
Ahlers, J., Rentmeister.
Brüning gt. Waldmann, A.,
Gutsbesitzer.
Osthoff, Th., Gutsbesitzer.
Rövekamp, A., Gutsbes.
*Wirth, Amtmann.

Fredeburg, Kr. Meschede.
Becker, J. W.

Freudenberg, Kr. Siegen.
Utsch, Dr., Arzt, San.-Rat.

Fürstenberg, Kr. Büren.
Wiukler, A., Apotheker.

Gescher, Kreis Coesfeld.
Grimmelt, Postverwalter.
Huesker, Hrn. Hub., Fabr.
Huesker, Joh. Alois, Fabr.
Huesker, Al. jun., Fabrik.
*Huesker, J., Fabrikant.
Lehbrink, Amtmann.

Gladbeck, Kr. Recklingh.
Vaerst, H., Bergbauunter.

Greven, Kreis Münster.
Balje, Brauerei-Direktor.
Becker, F., Kaufmann.
Becker, J., Kaufmann.
*Biederlack, Fritz, Kaufm.
Biederlack, J., Fabrikant.
Biederlack, Dr. med.
Blydenstein, H. H., Fabr.
Berken, Postverwalter a. D.
Homoet, A., Gutsbesitzer.
Ploeger, B., Kaufmann.
Schründer, A., Fabrikant.
Schründer, C., Fabrikant.
Schründer, Hugo, Kaufm.

Schründer, R., Fabrikant.
Schweink, Landdechant.
Simons, Apotheker.
Sprakel, Dr. med.

Gronau, Kreis Ahaus.
van Delden, M., Fabrikant.
van Delden, G., Fabrikant.
van Delden, Jan., Fabrik.
van Delden, H., Fabrikant.
van Delden, Willem, Fabr.
*Hahn, Amtmann.
ter Horst, B. T., Banquier.
Meier, H., Fabrikant.
Stroink, Julius, Fabrikant.

Güterloh, Kr. Wiedenb.
Bartels, F., Kaufmann.
Bartels, W., Fabrikant.
Becker, Pfarrer.
Brandt, Dr., Professor.
Delius, H. A., Kaufmann.
Greve, R., Kaufmann.
Jörgens, H., Kaufmann.
Kroenig, H., Apotheker.
Kroenig, O., Apotheker.
Kühn, H., Spark.-Rendant.
Lünzner, E., Dr., Professor,
Gymnasial-Direktor.
*Mangelsdorf, E., Bürgerm.
Neuschäfer, H., Kgl. Sem.-
Lehrer.
Niemöller, A., Mühlenbes.
Niemöller, W., Kaufmann.
Paleske, Amtsrichter.
Plange, Rich., Kaufmann.
Riechemeyer, W., Oberl.
Saligmann, H., Kaufmann.
Schlüter, W., Dr. med.
Schoppe, Seminar-Lehrer.
Schultz, Kgl. Sem.-Direkt.
Storek, H., Kgl. Seminarl.
Vogt, Wilhelm, Kaufmann.
Zumwinkel, Kreiswundarzt.

Hagen, Kreis Hagen.
Basse, von, Landrat.
Fürstenau, O., Kgl. Rent-
meister.
*Hammer Schmidt, Buchh.
Killing, Fr., Fabrikant.
Schemmann, Emil, Apoth.
Stahlberg, Dr., Direktor der
Realschule 1. Ordnung.

Haltern, Kreis Coesfeld.
*Grote, Bürgermeister.
Kock, R., Posthalter.
Kolk, F., Kammerei-Rend.

Hamm, Kreis Hamm.
Bacharach, M., Kaufmann.
Borgstedt, B., Kaufmann.
Fechner, Justizrat.
Glitz, R., Gastwirt.
Griebsch, J., Buchdr.-Bes.
Hobrecker, St., Fabrikbes.
Jäger, F., Lehrer.
Marck, W., von der, Dr.
Middendorf, J., Pfarrer.
Redicker, C., Kaufmann.
Redicker, jun., W., Kaufm.
Reidt, Dr. F., Professor.
Rosdächer, Rechnungsrat.
Runge, Lehrer.
Schultz, Rechtsanwalt.
*Vincke, Freiherr Walter,
Landrat.
Vogel, G. W., Kaufmann.

Harkorten, Kreis Hagen.
Harkort, J. C., Fabrikbes.

Haspe, Kreis Hagen.
Bölling, C., Kaufmann.
Cramer, Dr.
*Lange, Bürgermeister.
Lange, R., Beigeordneter,
Kaufmann.

**Hattingen, (resp. Winz),
Kreis Bochum.**
Berninghausen, Kaufmann.
Birschel, G., Kaufmann.
Engelhardt, Baninspektor.
*Manve, Amtmann.
Weidemann, Kgl. Rentm.

Hemer, Kreis Iserlohn.
Becke, von der, Fabrikbes.
Löbbecke, Landrat a. D.
*Reinhard, G., Kaufmann.

Hennen, Kreis Iserlohn.
Henniges, Pastor.

Herdringen, Kr. Arnsh.
Fürstenberg, Graf Franz
Egon von, Erbtruchsess.
Fürstenberg, Frhr. Ferd. v.,
Lieutenant a. D.

Herne, Kreis Bochum.
Schäfer, H., Amtmann.

Herten, Kr. Recklingh.
Böckenhoff, Amtmann.
Borchmeyer, Dr. med.
Droste von Nesselrode, Graf
Hermann, Rittergutsbes.
*Mertens, Th., Lehrer.

Herzfeld, Kreis Beckum.
Römer, F., Kaufmann.

Höntrop, Kr. Gelsenk.
Lötters, Lehrer.

Hörde, Kreis Hörde.
Alberts, Grubendirektor.
Bösenhagen, W., Hilfs-Chir.
Feldmann, J., Ratsherr.
Heeger, Rektor.
Idel, Chr., Maurermeister.
Junius, W., Kaufmann.
Junius, H. W., Kaufmann.
Kern, O., Pfarrer.
Mascher, Dr., Bürgermstr.
a. D.
Möllmann, Chr., Apotheke.
Schmidt, Hütten-Direktor.
Soeding, jun., Fr., Kaufm.
Spring, Landrat.
Strauss, L., Kaufmann.
Wetzel, Bürgermeister.
Zegeweidt, Pfarrer.

Herst, Kr. Recklingh.
Kranefeld, Amtmann.
Vissing, Pfarrer.

Hoetmar, Kr. Warendorf.
Becker, Clem., Amtmann.

Höxter, Kreis Höxter.
Koefer, Landrat.
Wolf-Metternich, Frhr. v.,
Landrat a. D., Geh. Reg.-
Rat.

Holthausen, bei Hohen-
limburg.
Eibbert, J., Fabrikant.

Holzhausen, Kr. Minden.
Oheimb, A. von, Kab.-Min.
a. D. und Landrat.

Huckarde, Kr. Dortm.
*Bathle, Pfarrer.
Koch, Lehrer.

Hudenbeck, Kr. Lübbecke.
Oheimb, von, Landrat.

Ibbenbüren, Kr. Tecklb.
Deiters, J., Fabrikant.
*Dittrich, Amtmann.
Plagge, Dr., Arzt.
Többen, Fabrikant.

Ickern, Kr. Dortmund.
Hüsken, Lehrer.

Iserlohn, Kr. Iserlohn.
Arndt, Oberlehrer.
Bibliothek der ev. Schule.
Büren, Dr., Kreisphysikus.
Fleitmann, Th., Dr., Kom-
merzienrat.
Friederichs, Fachschullehr.
Gallhoff, J., Apotheker.
Gueinzins, Ober-Steuer-In-
spektor.

Hahn, H., Buchhändler.
Hauser & Söhne.
Herbers, H., Komm.-Rat.
Kissing, J. H., Fabrikant.
Möllmann, C., Komm.-Rat.
*Nauck, Landrat.
Rehe, Töchtereschullehrer.
Schmöle, A., Kommerz.-Rat.
Schütte, Dr. med.
Stamm, Dr., Oberlehrer.
Welter, St., Apotheker.
Weydekamp, Karl, Beige-
ordneter.

Witte, H., Fabrikant.

Kemperhoff, bei Coblenz.
Thüner, Lehrer.

Kirchborehen, Kreis
Paderborn.
Mertens, Dr., Pfarrer.

Kirchhellen, Kreis Reck-
linghausen.
*Meistring, Amtmann.

Kley, Kreis Dortmund.
Tönnis, W., jun., Gutsbes.

Lengerich, Kr. Tecklenb.
Banning, F., Kaufmann.
Bossart, Pfarrer.
Caldemeyer, Dr. med.
*Hilboll, Amtmann.
Hoffbauer, Dr. med.
Hölscher, H., Fabrikant.
Kröner, R., Rittergutsbes-
itzer auf Haus Vortlage.
Rietbrock, H., jun., Haupt-
mann der Landwehr und
Fabrikbesitzer.
de Schärengrad, Chemiker,
Lengericher Bahnhof.
Schaefer, Dr., Dir. d. Prov.-
Irrenanstalt Bethesda.
Wagemann, Dr., II. Arzt
dasselbst.
Windmüller, G., Kaufmann.

Letmathe, Kr. Iserlohn.
Wilke, H. D., Fabrikant.

Lienen, Kr. Tecklenburg.
Beckhaus, Amtmann.

Limburg, Kr. Iserlohn.
Böcker, Philipp jun., Fa-
brikbesitzer.
Drerup, B., Techniker.
*Ihlefeldt, G. F., Direktor.
Lürding, B. F., Kaufmann.

Linden a. d. Ruhr, Kreis
Bochum.

Ernst, H., Apotheker.
Krüger, Dr. med.

Lippstadt, Kr. Lippstadt.
Kisker, Kommerzienrat.
Linnhoff, T., Gewerke.
Sternborg, Gutsbesitzer.
*Werthern, Freiherr von,
Landrat.

Lübbecke, Kr. Lübbecke.
*Lüders, Bürgermeister.

Lüdenscheld, Kr. Altena.
Berg, C., Fabrikant.
Gerhardi, A., Dr., Arzt.

*Kauert, A., Dr. med.
Kugel, Robert, Fabrikant.
Leuzmann, Rechtsanwalt.
Nölle, A., Fabrikant.
Ritzel, H., dto.
Turk, J., dto.
Winkhaus, D., dto.

Lüdinghausen, Kreis
Lüdinghausen.

Einhaus, L., Bierbrauer.
Forckenbeck, Landwirt.
Kolk, H., Lehrer an der
Landwirtschaftsschule.
Niehoff, Landwirt.
Pütter, Kgl. Rentmeister.
Reiss, Apotheker.
Wallbaum, Kreisschulinsp.

Lünern, bei Unna, Kreis
Hamm.

Polscher, Superintendent.

Marl, Kr. Recklingh.

Barkhaus, Amtmann.

Medebach, Kreis Brilon.

*Köster, Dr., prakt. Arzt.

Mehr, Kreis Rees.

Meckel, Dr., Pfarrer.

Meinerzhagen, Kr. Altena.

Orsbach, von, Amtmann.

Menden, Kr. Iserlohn.

Bömmel, van, Dr. med.
*Papenhausen, J., Bürgern.
Schmöle, G., Kaufmann.
Schmöle, R., Fabrikbes.

Meppen, Reg.-Bez. Osnabr.

Ameke, Reg.-Baumeister.

Mettingen, Kr. Tecklen-
burg.

Rickelen, van, Rektor.

Meschede, Kr. Meschede.

Drees, F., Buchhändler.
Enders, Kgl. Rentmeister.
Hammer, Maja, D., Landrat.
Knipping, A., Fabrikbesitzer zu Bergelhaumer.

Mertens, A., Stadtrentmstr.
Meschede, F., Bankier.
Visarius, G., Rentmeister.
Walloth, F., Oberförster.

Minden, Kreis Minden.

Dobbelstein, Kgl. Forst-
meister.

Schmidt, Amtsrichter.

Münster.

Abel, Ökonomierat.
Abels, Geh. Reg.-Rat.
Achter, Dr. phil.
Alberti, Kaiserl. Bank-Dir.
Aldenhoven, Fräulein.
Alffers, Landgerichts-Rat.
Althoff, Assessor a. D.
Ascher, Gen.-Komm.-Präs.
Bahlmann, Dr., Königl.

Bibliothekar.

Baltz, Reg.-Rat.
Baltz, jun., W.
Barrink, Maurermeister.
Bartholomae, Dr., Prof.
Batteux, Architekt.
Bäumer, Dr., Arzt.

Becker, C., Maurermeister.

Becker, W., Turnlehrer.

Below, von, Dr., Professor.

Bentivegni, von, Haupt-

mann a. D., Ober-Inspr.

Bierbaum, Dr., Arzt.

Biela, von, Rittmeister im

W. Kürassier-Regt. Nr. 4.

Blumenfeld, Rentner.

Bockemühle, Dr., Arzt.

Boehm, Kaufmann.

Boehn, J., Kaufmann.

Boese, Landesrat.

Boese, Oberrentmeister.

Boller, C. W., Inspektor

und General-Agent.

Bornhorst, Lehrer.

Böcker, Lehrer.

Böhme, Eisenb.-Bau-Inspr.

Börner, Lidia, Lehrerin.

Braunesfeld, Superinten-

dent.

Brebeck, Stener-Rat.

Brefeld, Dr., Professor.

Brinkschulte, Dr. med.,

Sanitäts-Rat.

Brinkmann, S., Fräulein.

Briukmann, Kirchenmaler.

Brück, M., Kaufmann.
Brüggemann, Dr. med.
Brümmer, Dr. med., Med.-
Rat.

Brüning, Amtmann.

Brüning, F. W., Kaufmann.

Bruun, Joh. Alois, Email-

leur und Goldschmied.

Bruun, Jos., Juwelier.

Bucholtz, Amtsger.-Rat

Busmann, Prof., Gymn.-

Oberlehrer.

Clavin, Witwe, Major.

Cleve, van, Geh. Reg.-Rat.

Clouth, Ag., Privatlehrerin,

Fräulein.

Coppenrath, Justizrat.

Cruse, Cl., Rechtsanwalt.

Crusemann, Pastor.

Dankwarth, F., Kgl. Reg.-

Bauführer.

Deiters, B., General-Agent.

Deiters, A., Kaufmann.

Deppenbrock, Js., Juwelier.

Detten, von, Rentmeister.

Detmer, Dr., Kgl. Biblio-

thekar.

Dingelstad, Dr., Bischof,

Bischöfl. Gnaden.

Disse, Fräulein.

Dörholt, Dr., Domvikar u.

Privat-Docent.

Drescher, Dr., Privat-Doc.

Droste-Hülshoff, E. von,

Freifräulein.

Droste-Hülshoff, Frhr. von,

Geh. Reg.-Rat.

Dröge, Bureau-Vorsteher

bei d. Prov.-Verwaltung.

Edel, sen., Tierarzt.

Effmann, W., Bauführer.

Elhring, H., Kaufmann.

Einem von, Oberstlieut.

Ems, Kaufmann.

Engelhard, Reg.-Rat.

Erbkam, A., Wasser-Bau-

Inspektor.

Ernst, Fabrik-Direktor.

Ernst, Fl., Metzgermeister.

Erleben, Amtsger.-Rat.

Espagne, B., Lithograph.

Essingholt, Dr., Geistl. Rat.

Esslinger, Postdirektor.

Essmann, Alwine, Schul-

vorsteherin.

Evers, Lehrer.

- Fahle, C. J., Buchhändler.
 Feibes, M., Kaufmann.
 Feldhaus, Medizin.-Assess.
 Finke, Dr., Professor.
 Flechtheim, Al., Kaufmann.
 Fleischer, Reg.-Rat.
 Focke, Dr., Prof., Gymn.-
 Oberlehrer.
 Förster, von, Architekt.
 Foerster, Frau, Dr., General-
 Arzt a. D.
 Franke, J., Gastwirt.
 Freimuth, Kanzlei-Rat.
 Fronsberg, Ökon.-Komm.-
 Rat.
 Frey, Dr., Gymn.-Direktor.
 Friedrich, Reg.- u. Schul-
 Rat.
 Friedrichsen, R., Eisenb.-
 Bau- u. Betriebs-Insp.
 Frielinghaus, Landg.-Rat.
 Friese, Stadtrat.
 Frydag, B., Bildhauer.
 Funke, Dr., Professor.
 Galen, v., Dr., Graf, Dom-
 kapitulär.
 Gautzsch, H., Fabrikant.
 Gehring, K., Maurermeister.
 Gerbaulet, Reg.-Assessor.
 Gemmeren, van, J., Kaufm.
 Gerdes, Amalie, Private.
 Gerlach, Reg.-Rat.
 Gerlach, Dr., Dir. u. Med.-
 Rat.
 Giese, Dr., Gymn.-Oberl.
 Gillet, Reg.-Rat.
 Goebel, Konsistorial-Rat.
 Göpfert, Kgl. Rentmeister,
 Rechnungs-Rat.
 Görcke, Banmeister.
 Göring, Dr., Rechtsanwalt.
 Gösmann, H.
 Graaf, Regierungs-Rat.
 Graf, Fräulein, Lehrerin.
 Graffelder, Dr., Arzt.
 Greve, H., Maurermeister.
 Grimm, Professor, Dr., Kgl.
 Musik-Direktor.
 Gröppler, Dr., Arzt.
 Grümping, H., Lehrer a. D.
 Gutmann, Kgl. Rentmstr.
 Haarbeck, Fräulein.
 Haase, Al., Hauptmann.
 Hagedorn, C., Kaufmann.
 Hamelbeck, Dr., Arzt.
 Hange, Dekorationsmaler.
 Harrasowitz, Erster Staats-
 anwalt.
 Hartmann, Dr., Professor,
 Domkapitulär.
 Havixbeck-Hartmann,
 Kaufmann.
 Hechelmann, Dr., Prov.-
 Schulrat.
 Hecker, Hilmar, Dr. phil.
 Heereman, Frhr. v., Reg.-
 Rat a. D.
 Hegemann, Fl., Destillat.
 Heidenheim, Dr. med., San.-
 Rat.
 Heidenreich, Bot. Gärtner.
 Heimbürger, Rentuer.
 Heidmann, Reg.-Rat a. D.
 Held, Reg.-Baumeister.
 Hellenkamp, Manrerestr.
 Hellinghaus, Dr., Real-
 Gymnasial-Oberlehrer.
 Helmus, Rentuer.
 Hentrich, Ober-Post-Sekr.
 Hering, Konsist.-Präs. a. D.
 Herold, Lehrer.
 Hertz, B., Justiz-Rat.
 Hesselmann, Kaufmann.
 Hessing, Ernst, Kaufmann.
 Hittorf, Dr. Prof., Geh.
 Reg.-Rat.
 Hoeter, W., Kaufmann.
 Hoffmann, Reg.-Rat.
 Hoffmann, Wwe., Professor.
 Hölker, Dr., Regier.- und
 Medizinal-Rat.
 Holtei, Lehrerin.
 Holtmann, Lehrer a. D.
 Holtermann, Dr., Realgym-
 nasial-Oberlehrer.
 Höner, Lehrer.
 Hoogeweg, Dr., Archivar.
 Hötte, C., Kaufmann.
 Hötte, J., Gutsbesitzer.
 Honthumb, Kgl. Ban-Rat.
 Horstmann, H., Kaufmann,
 Stadtrat.
 Hosius, Dr., Prof., Geh.
 Reg.-Rat.
 Hosius, Dr., Privat-Dozent.
 Hovestadt, Dr., Professor,
 Realgymn.-Oberlehrer.
 Hüffer, E., Buchhändler.
 Hüls, Domkapitulär.
 Hülskamp, Dr., Präses.
 Hülskötter, Armenfonds-
 Rendant.
 Hülswitt, J., Buch- und
 Steindruckereibesitzer.
 Hütte, Rechtsanwalt.
 Huyskens, Dr., Real-Gym-
 nasial-Oberlehrer.
 Ilgen, Dr., Archivar.
 Josten, Dr., Geh. San.-Rat.
 le Juge, Hauptmann und
 Kompagnie-Chef.
 Jungblodt, Rechtsanwalt.
 Kaden, R., Oberrossarzt.
 Kaempfe, F. A., Rentuer.
 Kappes, Dr., Privatdozent.
 Kayser, Referendar.
 Keller, Dr., Archiv-Rat,
 Königl. Staatsarchivar.
 Keller, Landgerichts-Rat.
 Kemper, H., Lehrer.
 Kerckerinck-Borg, Frhr. M.
 von, Landrat a. D. zu
 Haus Borg.
 Kersten, Isabella, Fräulein.
 Kerstiens, Chr.
 Kettner, Landesrat.
 Kesling, Telegraphen-
 Direktor.
 Kiesekamp, J. F., Gutsbes.
 Kiesekamp, Dampf-mühlen-
 besitzer, Kommerzienrat.
 Kilian, K., Post-Inspektor.
 Kleist, Tischlermeister.
 Knake, B., Pianof.-Fabrik.
 Knake, H., Pianof.-Fabrik.
 Knott, Pfarrer.
 Koch, J. R., Photograph.
 Kochmann, J., Kaufmann.
 Kolbeck, Kr.-Spark.-Rend.
 Koehling, Amtsg.-Rat.
 Koenen, Reg.-Banrat.
 König, Dr. Prof., Direkt. d.
 Landw. Versuchsstation.
 Kocks, E., Hülfsprediger.
 Kopp, H., Dr.
 Koppers, B., Landger.-Rat.
 Kortenkamp, Amtsg.-Sekr.
 Krass, Dr., Sem.-Direktor,
 Schulrat.
 Krauss, T., Vergolder.
 Krauthausen, Apotheker.
 Krönig, Bank-Direktor.
 Kroes, Dr., Realgymnasial-
 Oberlehrer.
 Kreuzer, Dr., Prof., Gymn.-
 Oberlehrer.
 Kriege, Geh. Justizrat.
 Krüger, J., Kaufmann.

- Krulle, Dr., General-Arzt.
 Krumpholz, Dr., Archiv-Assistent.
 Kührtze, Geh. Baurat.
 Kuhl, Apotheker.
 Kuhlmann, Lehrer.
 Kuuitzki, von, Apotheker.
 Laer, W. v., Ökonomie-Rat.
 Lampel, Geh. Kriegs-Rat a. D.
 Landmann, stud. phil.
 Landois, Dr. Professor.
 Landsberg-Steinfurt, Ign., Freiherr von, Landrat.
 Langen, Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
 Langenscheid & Wirth, Kaufmann.
 Laumann, Ed., Kassierer d. Westf. Prov.-Hauptkasse.
 Leffmann, Simon, Kaufm.
 Lehmann, Dr., Professor.
 Lemcke, C., Mechanikus.
 Lenglung, Landesrat und Landesbaurat.
 Leven, Architekt.
 Libeau, Apotheker.
 Lindemann, Dr., Ober-Stabsarzt.
 Linhoff, Fräulein.
 Linnenbrink, Kgl. Forstmeister.
 Löbker, Gymn.-Oberl. a. D.
 Löbker, Rechtsanwalt.
 Loens, F., Professor, Gymn.-Oberlehrer.
 Löffken, Kgl. Baumeister.
 Lohaus, W., Kaufmann.
 Louis, Verm.-Juspektor.
 Ludorff, Prov.-Bau-Inspr., Prov.-Konservator.
 Lueder, Reg.-Baurat.
 Lutterbeck, J., Lehrer.
 Meinhold, Dr., Professor, Gymn.-Oberlehrer.
 Melcher, Postrat.
 Menke, J., Bankier.
 Mersmann, P., Fräulein.
 Mertens, Tischlermeister.
 Meschede, J., Prov.-Schul-Sekretär, Rechnungsrat.
 Mersch, Gymn.-Oberlehrer.
 Mettlich, Gymn.-Oberlehr. u. Akademischer Lektor.
 Meyer, Justiz-Rat.
 Meyer, Gen.-Komm.-Sekr.
 Meyer, E., Rentnerin.
 Milchhoefer, Dr., Professor.
 Mittwede, Wwe. des Majors.
 Molitor, Dr., Direktor der Kgl. Paulin. Bibliothek.
 Möller, Adrian, Privatier. von und zur Mühlen. Bürgermeister a. D.
 Müller, Dr., Ober-Stabsarzt a. D.
 Münch, Dr., Geh. Reg.-Rat.
 Mülich, Amtsg.-Rat.
 Mücke, Landger.-Rat.
 Neiner, Land-Rentmeister.
 Neuse, Korps-Rossarzt.
 Niehues, Dr., Professor.
 Niermann, Baurat.
 Niestroi, Dr. phil.
 Noël, von, Direktor, Geh. Reg.-Rat.
 Noël, von, Generalvikar.
 Nordhoff, Architekt.
 Nordhoff, Dr., Professor.
 Nottarp, Rechtsanwalt.
 Nuyken, Königl. Mel.-Bau-Inspektor.
 Obertüschchen, Buchhändler.
 Oester, H., Kaufmann.
 Offenberg, Landger.-Rat.
 Ohm, Dr. med., Geh. Med.-Rat.
 Osthuus, J., Juwelier.
 Overhamm, Assessor a. D.
 Overweg, Landes-Hauptmann, Geh. Ober-Reg.-Rat.
 Padberg, Oberförster.
 Parmet, Dr., Professor.
 Paschen, L., Fräulein.
 Peitz, Oberlehrer a. D.
 Perger, Domkapitular.
 Petermann, H., Lebrer.
 Petri, M.
 Pickenbach, Rechnungsrat.
 Piening, Antonie, Fräulein.
 Pieper, Dr., Privatdozent.
 Piepmeyer, Holzhändler.
 Pintti, Dr., Reg.-Rat.
 Plange, Dr., Augenarzt.
 Plassmann, Landesrat a. D.
 Plassmann, Wwe., Justizrat.
 Plate, Dr., Geh. Justizrat.
 Portugall, von, Justizrat.
 Pöppinghausen, J., Rentner.
 Pofhmann, Landesrat.
 Pöning, Dr., Professor, Gymnasial-Oberlehrer.
 Raesfeld, von, Rentner.
 Raven, B., Kaufmann.
 Rawe, H., Kaufmann.
 Recken, Dr. med.
 Recker, Prov.-Steuer-Sekr.
 Rekowski von Ginz, Major.
 Rickmann, A., Lehrer.
 Rincklake, B., Kunsttischl.
 Rincklake, W., Architekt.
 Roberg, L., Kaufmann.
 Rödiger, F., Maurermeister.
 Rohling, F. W., Fabrikant.
 Rohling, Rud., Fabrikant.
 Rothfuchs, Dr., Provinzial-Schulrat.
 Ruhtisch, Fräulein.
 Rumphorst, Reg.-Sekretär.
 Rüping, Domkapitular.
 Salkowsky, Dr., Professor.
 Salm-Salm, Florent., Prinz.
 Salm-Roesdorff, Oberstlieutenant.
 Salzmann, Dr. med.
 Schaberg, P., Kaufmann.
 Schaefer, Dr. A., Professor.
 Schaub, Sekretär.
 Scheffer, Kaufmann.
 Schmidt-Bornagius, Frau Reg.-Rat.
 Schindowski, Steuer-Rat.
 Schlemmer, Prem.-Lieutenant, Kgl. Rentmstr. a. D.
 Schlichter, Kaufmann.
 Schmedding, Landesrat.
 Schmedding, Ferd., Wein-händler.
 Schmedding, Franz, Wein-händler.
 Schmedding, H., Königl. Garnison-Bauinspektor.
 Schmidt, Fräul., Lehrerin.
 Schmising, Graf, Oberstlieutenant a. D.
 Schmitz, B., Kaufmann.
 Schneider, Handelsk.-Assistent.
 Schneider, Musik-Inst.-Juh.
 Schnütgen, Dr., Arzt.
 Schoeler, Pastor, Gymn.-Oberlehrer.
 Schönigh, Buchhändler.
 Schröder, Regierungs-Rat.
 Schrage, Zahlmeister a. D.
 Schragmüller, Kr.-Depnt.
 Schröder, Rechtsanwalt.
 Schucht, Gymn.-Oberl. a. D.

- Schücking, Landger.-Rat.
Schörholz, Kreis-Schul-Inspektor, Schulrat.
Schürmann, J., Kgl. Rentmeister, Rechnungs-Rat.
Schumacher, Sem.-Lehrer.
Schulte, B., Kaufmann.
Schultz, Amts-Ger.-Rat.
Schultz, E., Kaufmann.
Schultz, F., Kaufmann.
Schulz, cand. theol.
Schulze-Steinen, Dr., Landes-Rat.
Schulz, L. G., Geh. Justiz-Rat.
Schulz, Dr., Geh. Regier.- und Schul-Rat.
Schwarzenberg, Reg.-Präs.
Schwenger, Karl, Prov.-Feuer-Sozietät-Inspektor.
Sdralek, Dr., Professor.
Soverin, Geh. Reg.-Rat.
Siebel, A., Kaufmann.
Soldmann, Ober-Post-Dir.
Sommer, Ger.-Assess. a. D., Ober-Inspektor bei der Prov.-Feuer-Sozietät.
Spicker, Dr., Professor.
Sprickmann-Kerkerinck, Agent.
Stahl, Lehrer.
Steilberg, J., Kaufmann.
Steinmann, Dr., Stadt- und Kreisphysikus, San.-Rat.
Steinbach, Dr., Departem.-Tierarzt, Veterin.-Assess.
Steinbeck, Geh. Reg.- und Baurat a. D.
Steinberg, Dr. D., Seminar-Direktor.
Steinberg, J., Kaufmann.
Steinert, Reg.-Sekr.
Stern, Joseph.
Sentrup, A., Tierarzt.
Stienen, Restaurateur.
Stoekmann, Lehrer.
Storck, Dr. Professor, Geh. Reg.-Rat.
Störckmann, Gastwirt.
Stratmann, Rechtsanwalt.
Strewe, H., Kaufmann.
Strewe, Landgerichts-Rat.
Stroetmann, H., Kaufmann.
Stadt, Ober-Präs., Wirkl. Geh. Rat, Excellenz.
Sümmermann, Bau-Inspektor.
- Temmink, Dr., Arzt.
Terfloth, R., Kaufmann.
Thalmann, Dr. med.
Theissing, B., Buchhändl.
Theissing, Fr., Fabrikant und Stadtrat.
Thomsen, Landger.-Präs.
Tibns, Domkapitular.
Tiedtke, Gefängnis-Inspektor.
Treiner, M., Pfl., Lehrer.
Treu, A., Seminar-Lehrer.
Tümler, Landmesser.
Uedink, Anna, Fräulein.
Vaders, Dr., Realgymn.-Oberlehrer.
Viebahn, v., Ober-Präs.-Rat.
Volmer, H., Lehrerin.
Vonnegut, Rend. u. Ass. a. D.
Vormann, Dr. med., Kreis-Wundarzt.
Vrede, Gutsbes. auf Haus Cörde.
Wagener, B., Fabrikant.
Weber, H., Kreis-Sekr.
Weddige, Dr., Reg.-Rat.
Weingärtner, Kreisger.-Direktor a. D.
Weingärtner, Amtsg.-Rat.
Wenking, Th., Bauführer.
Werra, Dr. Jos., Gymn.-Oberlehrer.
Wesener, H., Apotheker.
Westhoven von, Konsist.-Präsident.
Wiesmann, Verw.-Ger.-Dir.
Wieschmann, Stadtverordneter.
Wilms, Frau Witwe, Geheim-Rat.
Winkelmann, Ökonomie-Rat, Gutsbes. a. Köbbing.
Wolffram, Kgl. Wasserbau-Inspektor.
Wormstall, Dr. J., Prof.
Wuermeling, Dr., Bürgermeister.
Wuermeling, Amtsg.-Rat.
Wulff, Prem.-Lieut. a. D.
Wunderlich, Fräulein.
Zentzytzki, Regier.-Rat.
Zimmermann, Prov.-Bau-Inspektor.
- Naugard, Kr. Naugard.
Rummel, Post-Direktor.
- Neheim, Kreis Arnberg.
Dinslage, Spark.-Rendant, Referendar.
- Neuenkirchen b. Rietberg.
Hagemeier, Dr.
- Neuenrade, Kr. Altena.
Huffelmann, Pfarrer und Kreis-Schul-Inspektor.
- Neutomischel.
Daniels, von, Landrat.
- Niedermarsberg, Kr. Bril.
Bange, F., Dr. med., Kreis-Wundarzt.
Iskenius, F., Apotheker.
Kleffner, Aug., Hüttendir.
Rath, Th., Rechtsanwalt.
*Rentzing, Dr. W., Ehren-Amtmann.
Rubarth, Dr., prakt. Arzt.
- Niederwenigern, Kreis Hattingen.
Dreps, Pfarrer.
- Obermarsberg, Kr. Brilon.
Fürstenberg-Körtlinghausen, Clem., Frhr. von.
- Obernfeld, Kr. Lübbecke.
Reck, Frhr. v. der, Landrat a. D.
- Olde, Kreis Beckum.
*Geischer, B., Amtmann.
Gessner, R., Kaufmann.
Schwartz, Brauntweinbrennereibesitzer.
- Oestrich, Kreis Iserlohn.
Liesenhoff, Bauunternehm.
- Olfen, Kr. Lidinghausen.
*Themann, Amtmann.
- Olsberg, Kreis Brilon.
Federath, Frau, Landrat.

Osnabrück.

von und zur Mühlen, Reg.-
Rat.

Osterfließich, Kr. Hamm.
Drechen, Schulze, Gutsbes.

Osterwick, Kr. Coesfeld.
de Weldige, V., Amtmann.

Ottenstein, Kreis Ahaus.
Epping, Pfarrer.

Paderborn, Kr. Paderb.
Baruch, Dr. med., pr. Arzt.
Fischer, Amtsg.-Rat a. D.
*Franckenberg, Bürgerm.
Frey, Dr., prakt. Arzt.
Göckel, Weibbisehof.
Göldenpfennig, Baumeister.
Hense, Dr., Gymn.-Direkt.,
Professor.

Herzheim, H., Bankier.
Kaufmann, W., Kaufmann.
Mues, J., Ökonom.
Otto, Dr., Professor.
Ransohoff, L., Bankier.
Schleutker, Prov.-Wege-
Bau-Inspektor.
Schöningh, F., Buchhändl.
Tellers, C., Dompfarrer.
Tenckhoff, Dr., Gymnasial-
Oberlehrer, Professor.
Vennemann, Rechtsanwalt.
Volkhausen, H., kirchl.
Dekorationsmaler.
Westfalen, A., Rentner.
Woker, Frz., Domkapitular
u. Gen.-Vik.-Rat.
Wigger, General-Vikar.

Papenburg.

Hupe, Dr.

Pelkum, Kreis Hamm.
Pelkum, Schulze, Gutsbes.
und Ehrenamtman.

Plantlünne, Pr. Hammov.
Schriever, Domkapitular.

Posen.

Himly, Reg.-Präsident.

Potsdam.

Schönaich-Carolath, Prinz,
Berghauptmann a. D.

Rhaden, Kr. Lübbecke.
Strnwe, Rechnungsrat.

Recklinghausen, Kreis
Recklinghausen.

Arning, Pfarrer.
Aulicke, H., Amtsg.-Rat.
Droste, H., Kaufmann.
Drissen, J., Betriebs-Dir.
ten Hompel, A., Fabrikant.
Gersdorff, von, Amtmann.
Khaynach, P., Kaufmann.
Limper, Fabrikant.
Nottmeyer, Karl, Bergass.
Pöning, Oberlehrer.

*Reitzenstein, v., Landrat
a. D., Geh. Reg.-Rat.
Strunk, Apotheker.
Tüselmann, Kaufmann.
Uedinc, G., Oberlehrer.
Vogelsang, Fabrikant.
Voerkath, Dr. H., Gymn.-
Direktor.

Werner, H., Justizrat.
Wiesmann, Kr.-Kassen-
rendant.
Zweiböhmer, Dr., Arzt.

Remblinghausen, Kreis
Meschede.

Deimel, Pastor.

Rheine, Kreis Steinfurt.

Bruse, Kgl. Rentmeister.
Hoffkamp, Dr.
Jackson, H., Fabrikbes.
Kümpers, Aug., Fabrikbes.
Kümpers, Herm., Fabrikbes.
Kümpers, Alf., Fabrikbes.
*Lukas, Dr. H., Professor.
Meese, W., Kaufmann.
Murdfield, Apotheker.
Niemann, Dr. med., Arzt.
Ostermann, Apotheker.
Pietz, Pfarrer.
Sprickmann, Bürgermstr.
Sträter, W., Kaufmann.

Rhynern, Kreis Hamm.

Terborg, C., Dechant.

Rietberg, Kr. Wiedenbr.
Tenge, F., Rittergutsbes.

Rünsal, Kreis Altena.
Heinemann, Dr. H., Arzt.

Salzkotten, Kr. Büren.
Rochell, Dr. med., Arzt.
*Tilly, Bürgermeister.
Winkelmann, Amtsg.-Rat.

Sandfort, Kr. Lüdinh.
Wedel, Graf v., Major a. D.,
Landrat.

Sussendorf, Kreis Soest.
Henne, Schulze, Landwirt.

Schale, Kr. Tecklenburg.
Reining, W., Amtmann.
Ferlemann, Pfarrer.

Schalke, Kreis Bochum.
Bindel, C., Realschullehrer.
Klüter, Dr. med., Arzt.

Schliprüthen, Kreis Me-
schede.

Keuth, Pfarrer.

Schwalbach, Bad.
Gosebruch, Dr. med.

Schwelm, Kr. Schwelm.
Denninghoff, Fr., Apoth.
Lemmer, Dr., Kreisphysik.
*Tobien, Dr. W., Direktor.

Schwerte, Kr. Dortmund.
Maag, A., Spark.-Rendant.
*Mönnich, Bürgermeister.
Wigginghaus, J., Apothek.

Senden, Kr. Lüdinh.
Schulte, Apotheker.

Siegen, Kreis Siegen.
Gabriel, C., Gewerke.
Hellmann, R., Dr. med.
Knops, P. H., Gruben-Dir.
Kreutz, A., Gewerke.
Raesfeld, Fr. von, Kaufm.
Schenk, Dr. med.
Wurm, C. J., Kaufmann.

- Soelde**, Kr. Dortmund.
Dellwig, Schulze, Hauptm.
a. D.
- Soest**, Kreis Soest.
Fix, W., Seminar-Direktor.
Köppen, W. von, Gutsbes.
*Viebahn, A. von, Rentner.
- Stadtlohn**, Kreis Ahaus.
Koeper, J., Amtmann.
- Steinen b. Unna, K. Hamm.**
Steinen, Schulze, Landwirt.
- Stockum bei Annen, Kr. Bochum.**
Schulte Vellinghausen,
Ehrenamtmann.
- Tecklenburg**, Kr. Tecklenburg.
*Belli, Landrat.
Fisch, Rechtsanw. u. Notar.
Teichert, Kreis-Sekretär.
Zölw, von, Amtmann.
- Telgte**, Kreis Münster.
Enickenberg, F., Dr. phil.,
Direktor.
Pröbsting, H., Weinhändler.
*Schirmer, F., Amtmann.
Tyrell, Gutsbesitzer.
- Unna**, Kreis Hamm.
*Eichholz, Bürgermeister.
- Vellern**, Kreis Beckum.
Tümler, Pfarrer.
- Versmold**, Kreis Halle.
*Delius, Kommerzienrat.
Raabe, A., Ökonom.
Wendt, Kaufmann.
- Villigst**, Kr. Dortmund.
Theile, F., Kaufmann.
- Vreden**, Kreis Ahaus.
*Martels, v., Bürgermstr.
Lappehorn, Dechant,
Ehrendomberr.
Wedding, B., Vikar.
- Warburg**, Kr. Warburg.
Beine, Dekorationsmaler.
Böhmer, Dr., Gymn.-Ober-
Lehrer.
Capune, Gymn.-Lehrer.
Claus, Dr., Kreisphysikus.
*Häuser, Dr., Gymn.-Dir.
Hölling, Gymn.-Lehrer.
Reinecke, Gymn.-Lehrer.
- Warendorf**, Kr. Warend.
Buschmann, Dr., Professor.
Coppentrath, Spark.-Rend.
*Dietrich, Bürgermeister.
Gansz, Dr., Gymn.-Direkt.
Leopold, C., Buchhändler.
Neuhaus, Stadtbaumeister.
Offenberg, Amtsger.-Rat.
Plassmann, Gymn.-Oberl.
Quante, F. A., Fabrikant.
Schmidt, Kgl. Rentmeister.
Schunck, Kreis-Schulinsp.
Temme, Dr., Professor.
Veltmann, Apotheker.
Willebrand, Amtsger.-Rat.
Wrede, Frhr. von, Landrat,
Geh.-Reg.-Rat.
Ziegner, Post-Sekretär.
- Warstein**, Kr. Arnsberg.
Bergenthal, W., Gewerke.
- Wattenscheid**, K. Bochum.
*Cöls, T., Amtmann a. D.
Nahrwold, Lehrer.
Ulrich, E., Amtmann.
- Weitmar**, Kr. Bochum.
Goecke, Rechnungsführer.
- Werl**, Kreis Soest.
Erbsälzer-Kollegium zu
Werl und Neuwerk.
*Pauning, Bürgermeister.
Papen-Koenigen, F. von,
Rittergutsbes. u. Prem.-
Lieut. a. D.
- Werne bei Langendreer**,
Kreis Bochum.
*Adriani, Grubendirektor.
Hölterhof, H.
- Wessum**, Kr. Ahaus.
Hetkamp, Th., Amtmann.
- Westercappeln**, K. Tecklenburg.
Lammers, Conrad, Dr. med.
- Westhofen**, Kr. Dortm.
Davidis, Aug., Kaufmann.
Mettegang, Eugen, Kaufm.
Overweg, Ad., Gutsbesitzer
zu Reichsmark.
*Rebber, Amtmann.
- Westig b. Hemer**, Kr. Iserlohn.
Hobrecker, Hermann.
- Wiedenbrück**, Kreis Wiedenbrück.
Klaholt, Rentant.
- Wickede**, Kr. Arnsberg.
Lilien, Frhr. von, Ritter-
gutsbes. zu Echthausen.
- Winkel im Rheingau**.
Spiessen, Aug., Frhr. von,
Königl. Forstmeister.
- Winterberg**, Kr. Brilon.
Wurm, Pfarrer.
- Witten**, Kr. Bochum.
Allendorf, Rechtsanwalt.
Brandsteter, E., Oberlehrer.
Fügner, Lehrer.
Funke, F., Apotheker.
*Harmann, Bürgermeister.
Hasse, Lehrer.
Hof, Dr., Oberlehrer.
Rehr, Amtsrichter.
Rocholl, P., Amtsger.-Rat.
Soeding, Fr., Fabrikant.
- Wolbeck**, Kreis Münster.
Lackmann, Dr. med.

II. Korporative Mitglieder.

a. Kreise.

Altena.	Hattingen.	Meschede.	Schwelm.
Beckum.	Hörde.	Minden.	Siegen.
Borken.	Höxter.	Münster.	Soest.
Dortmund.	Lippstadt.	Paderborn.	Steinfurt.
Gelsenkirchen.	Lüdinghausen.	Recklinghausen.	Tecklenburg.

b. Städte.

Beverungen.	Dortmund.	Hagen.	Münster.
Bochum.	Driburg.	Höxter.	Bad Oeynhausen



Jahresbericht

des

Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für 1893/94

von

dem Generalsecretär Landesrat Schmedding.

Im Berichtsjahre fanden Sitzungen des Vorstandes am 26. Juni und 16. Oktober 1893 sowie am 19. März 1894 statt. Es gelangten darin 33 Angelegenheiten zur Verhandlung. U. A. wurden dem Verein für die Orts- und Heimatskunde in der Grafschaft Mark, der Münster'schen Kunstgenossenschaft und einem Künstler, welcher mit der Aufnahme der, bei der durch die Provinzialverwaltung übernommenen Inventarisirung der Kunstdenkmäler nicht zur Berücksichtigung gelangenden Kunstwerke in der Provinz Westfalen beschäftigt ist, Beihilfen von 300 bezw. 250 Mk. bewilligt. Ferner wurde der Ankauf einer grossen Reihe von Manuscripten der Gedichte Annette's von Droste-Hülshoff sowie die Errichtung eines Denkmals des verewigten westfälischen Dichters und Schriftstellers Levin Schücking beschlossen. Für letzteren Zweck wurden dem Verein, nachdem ihm bereits aus einer früheren, von Freunden des Levin Schücking veranstalteten Sammlung der Betrag von ca. 1200 Mk. überwiesen worden war, von Seiten Sr. Excellenz des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Westfalen und vom Provinzialausschuss je 400 Mk. zur Verfügung gestellt. Das Denkmal soll aus einer Marmorbüste bestehen, die zunächst im Krameramthause und später im Provinzial-Museum Aufstellung finden wird.

Die Vereinsbibliothek erfuhr durch Ankauf einer grösseren Zahl wertvoller Kunstwerke eine nennenswerte Bereicherung; ebenso wurden für das Museum viele Denkmäler erworben und hierfür

ca. 600 Mk. aufgewendet. Für grössere Steindenkmäler, welche anderweitig keinen Platz finden konnten, wurde zu deren Schutz gegen die Witterungseinflüsse ein besonderer Schuppen neben dem Museum für Naturkunde errichtet.

Im Herbste 1893 liess der Vorstand durch Sachverständige in der Nähe von Wettringen auf einem Urnenfelde Nachgrabungen anstellen. Dieselben hatten den Erfolg, dass drei wertvolle, offenbar aus der vorchristlichen Zeit stammende Urnen zu Tage gefördert wurden.

Die Zahl der dem Provinzial-Verein als Sectionen angeschlossenen Vereine vermehrte sich im Berichtsjahr um den Verein für Orts- und Heimatskunde im Vest Recklinghausen.

Um die systematische Ordnung und Inventarisirung aller Sammlungen des Westfälischen Provinzial-Museums für Naturkunde, sowie auch deren Beaufsichtigung und Konservirung besser als bisher durchführen zu können, ist auf Anregung des Herrn Landeshauptmanns und nach vorhergegangener Besprechung mit den Vorständen der beteiligten Sectionen der Herr Privat-Dozent Dr. Fr. Westhoff gegen eine angemessene Remuneration, zu der die Provinzial-Verwaltung 600 Mk. für's Jahr beigetragen hat, mit der Ausführung und Beaufsichtigung dieser Arbeiten betraut worden. Derselbe hat am 1. Mai 1893 seine Thätigkeit nach einem gemeinsam festgesetzten Plane, laut dem mit der Einordnung und Inventarisirung der Wirbeltiere Westfalens begonnen werden soll, angefangen und im Laufe des Jahres diese Arbeit fertig gestellt. Im Anschluss hieran begann er mit der Herstellung der Schausammlungen der Insekten, von denen die Hälfte — die Hymenoptera, Lepidoptera und Neuroptera umfassend — vollendet wurde.

Die Zahl der Mitglieder des Vereins betrug, nachdem im Laufe des Berichtsjahres 39 ausgeschieden und 61 neu eingetreten waren, Ende März 1894 im Ganzen 1065.

Die im § 46 der Vereinssatzungen vorgeschriebene Generalversammlung fand am 26. Juni 1893 im Krameramthause zu Münster statt. Es wurden darin die Seite III genannten Herrn zu Mitgliedern des Vorstandes gewählt bzw. wiedergewählt.

Die Jahresrechnung für 1893/94, welche in Einnahme einschliesslich eines Bestandes von 15 337,23 Mk. mit Mk. 24705,44, in Ausgabe mit Mk. 8746,44, demnach mit einem Bestande von Mk. 15 559,00 abschloss, wurde auf Grund des Berichtes der zur Prüfung eingesetzten Rechnungskommission als richtig anerkannt. Der Voranschlag für das Jahr 1894 konnte in Einnahme und Ausgabe auf Mk. 24859,00 festgestellt werden.

In der im Anschluss an die Generalversammlung stattgehabten Vorstandssitzung wurden zu Mitgliedern des geschäftsführenden Ausschusses wiedergewählt:

1. Herr Professor Dr. Niehues zum Vorsitzenden.
2. „ Oberpräsidialrat von Viebahn zum stellvertretenden Vorsitzenden.
3. „ Landesrat Schmedding zum Generalsekretär.
4. „ Professor Dr. Landois zum stellvertretenden Generalsekretär.
5. „ Prov.-Feuersozietätsdirektor Geh. Reg.-Rat von Noël zum Rentant.

Vorträge wurden im Berichtsjahre gehalten:

A. in Münster:

1. von Herrn Professor Dr. Finke über: „Der letzte Deutsche Papst (Hadrian VI).“
2. „ „ Professor Dr. Gothein aus Bonn über: „Deutsche Geselligkeit im 18. Jahrhundert.“
3. „ „ Professor Dr. Lehmann über: „Werden und Vergehen der Erdoberfläche.“
4. „ „ Professor Dr. Sdralek über: „Die herrschenden Frauen im dritten Jahrhundert und ihr Verhältnis zum Christentum.“
5. „ „ Professor Dr. Oncken aus Giessen über: „Aus der Vorgeschichte des Krieges von 1870.“

B. ausserhalb Münster's:

1. in Rheine von Professor Dr. von Lilienthal über: „Das Leben in Santiago de Chile.“
2. in Coesfeld von Privat-Dozent Dr. Westhoff über: „Aus der Kreide- und Eiszeit des Münsterlandes.“

Soweit uns die Herrn Redner die Vorträge zur Verfügung gestellt haben, gelangen dieselben auf Seite XXX und XLI zum Abdruck.

Die Kommission zum Ankauf wertvoller, zur Aufnahme in die Museen geeigneter Kunstgegenstände hat im Berichtsjahre erworben:

1 Bratrost, 1 Madonna, 1 Laterne, 1 Bratrost, 1 Mütze, 1 Brandleuchter, 1 Schale, 6 Bänder, 1 Kerzenleuchter, 3 Schlösser, 1 Kuhschelle, 1 Schloss, 1 Jacobus, 1 Füllung von einer Thür, 1 Fratze, 1 Kelch, 1 Stempel (Dorsten), 1 Stempel (Milte), 2 alte Glocken von Langenstrasse u. Scharmede, 2 Seidenschirme.

Es sind ferner geschenkt für das Museum:

1 Triumphkreuz, Untersatz-Rückwandbild des Klappaltars von der evangelischen Kirchengemeinde Bockhorst, 1 romanischer Taufstein von der evangelischen Kirchengemeinde Veltheim.

Diese Sachen wurden, wie im Vorjahre, einstweilen dem Altertumsverein unter der Bedingung der späteren Aufstellung im Provinzial-Museum überwiesen.

Von allgemeinem Interesse dürfte hier noch die Mitteilung sein, dass nach einer uns von Sr. Excellenz dem Herrn Oberpräsidenten zugegangenen Benachrichtigung durch den Herrn Landrat zu Paderborn im Frühjahr 1893 gelegentlich des Ausbaues der Strasse von Paderborn über Elsen nach Bentfeld und zwar bei Herstellung des Wegeplanums im Dorfe Elsen Ausgrabungen nach etwaigen Resten des Römerkastells Aliso, welches nach Ansicht des Generalmajors z. D. Wolf zu Dresden an der Stelle des jetzigen Dorfes Elsen gelegen haben soll, unter Leitung des Ingenieurs Wehrmann vorgenommen wurden. Der Vorsitzende des Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens, Pfarrer Mertens zu Kirchborchen und andere sich für die Sache interessierende Personen haben den Ausgrabungen beigewohnt.

Dieselben fanden an verschiedenen Stellen statt und zwar zwischen der Kirche und dem sogenannten Steinhouse, sowie vor und neben demselben. Sie geschahen in einer Tiefe von 1 bis 1,60 Meter unter Gelände und zwar bis auf den gewachsenen Boden. In dem ausgeworfenen etwa 130 Meter langen Graben zwischen der Kirche und dem Steinhouse an der Stelle, welche

der Generalmajor Wolf bei den Aufgrabungen in erster Reihe berücksichtigt zu sehen wünschte, fanden sich keine Spuren von einem Befestigungsgraben oder altem Mauerwerke, in der Nähe des Steinhauses wurde alter Bauschutt, jedoch kein Mauerwerk gefunden. Ein Stück geschmolzener Bronze — wahrscheinlich Glockenmetall — von etwa 12 cm Länge, 7 cm Breite und $3\frac{1}{2}$ cm Stärke — fand sich an einer Stelle des ausgeworfenen Grabens. Sonstige Gegenstände von irgend welcher Bedeutung sind aber nicht gefunden.

In der Zeit vom 28. November bis 7. Dezember v. J. sind dann auf Veranlassung des Generalmajors z. D. Wolf nochmals unter Leitung des Ingenieurs Wehrmann Aufgrabungen und Bohrungen vorgenommen worden, welche aber eben so wie die früheren resultatlos verliefen.

Für die Bibliothek sind an Geschenken eingegangen:

von Herrn Ober-Präsidenten Studt:

14. Band des Jahrbuches der Königl. Preussischen Kunstsammlungen.

Der Westfälische Provinzial-Verein war auch im abgelaufenen Jahre wiederum bemüht, mit den übrigen wissenschaftlichen Vereinen sowohl in Europa als auch in Amerika den Schriftenaustausch anzubahnen, und zwar mit erfreulichem Erfolge.

Der Vorstand des Vereins vermittelte den Austausch mit nachstehenden auswärtigen Vereinen, Instituten und Korporationen und erhielt Schriften, welche an die betreffenden Sektionen abgegeben bezw. der Vereins-Bibliothek einverleibt sind, und für deren sehr gefällige Zusendung hiermit unser ergebenster Dank ausgesprochen wird.

Aachen: Aachener Geschichtsverein.

• Polytechnische Hochschule.

Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft.

Altena: Verein für Orts- und Heimatkunde im Süderlande.

Altenburg (Herzogtum): Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.

- Angers:** Société des études scientifiques.
 „ Société académique de Maine et Loire.
 „ Académie des Sciences et Belles-Lettres.
Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturfreunde.
Ansbach: Historischer Verein.
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
 „ Historischer Verein für Schwaben und Neuburg.
Aussig (Böhmen): Naturwissenschaftlicher Verein.
Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Baden bei Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.
Baltimore: Peabody Institute.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
 „ Historischer Verein.
Basel: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
Bayreuth: Historischer Verein für Oberfranken.
Berlin: Gesellschaft naturforschender Freunde.
 „ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
 „ Königliche Bibliothek.
 „ Historische Gesellschaft.
 „ Königliches Museum für Völkerkunde.
 „ Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg.
Bern: Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.
 „ Naturforschende Gesellschaft.
 „ Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Béziers (Frankreich): Société d'étude des sciences naturelles.
Bielefeld: Historischer Verein für Grafschaft Ravensberg.
Bistritz (Siebenbürgen): Gewerbeschule.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
 „ Société Linnéenne.
Boston Mass.: Boston Society of Natural History.
 „ American Academy of Arts and Sciences.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Brandenburg a. H.: Historischer Verein.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
 „ Verein für schlesische Insektenkunde.
Brooklyn: Entomological Society.
Brünn: Naturforschender Verein.
Brüssel: Société entomologique de Belgique.
 „ Société royale malacologique de Belgique.
 „ Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts.
Buda-Pest: Königl. Ungarische Naturforscher-Gesellschaft.
Buenos-Aires: Revista Argentina de Historia Natural.
Bützow: Verein der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg.
Caen (Frankreich): Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres.

- Caen:** Société Linnéenne de Normandie.
Cambridge, Mass.: Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.
 " " " Cambridge Entomological Club.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Chicago: Akademy of Sciences.
Chapel Hill (North Carolina): The Elisha Mitchell Scientific Society.
Christiania: Meteorologisches Institut.
 " " " Bibliothèque de l'Université royale de Norwège.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Cineinnati: Society of Natural History.
Glansthal: Naturwissenschaftlicher Verein „Maja“.
Córdoba (Rep. Argentina): Academia Nacional de Ciencias.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
 " " " Westpreussischer Geschichtsverein.
Darmstadt: Historischer Verein für das Grossherzogtum Hessen.
 " " " Verein für Erdkunde und mittelhheinisch geologischer Verein.
Davenport (Amerika): Academie of Natural Sciences.
Dax: Société de Borda.
Dessau: Naturhistorischer Verein für Anhalt.
Dijon: Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
Donaueschingen: Historisch-Naturhistorischer Verein der Baar etc.
Dorpat: Naturforschende Gesellschaft bei der Universität Dorpat.
Presden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
 " " " Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Dürkheim (a. d. Hardt): „Pollichia“, naturwissenschaftl. Verein d. Rheinpfalz.
Düsseldorf: Zentralgewerbeverein für Rheinland und Westfalen und benachbarte Bezirke.
 " " " Naturwissenschaftlicher Verein.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
 " " " Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
Erfurt: Königl. preuss. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Physikalisch-Medizinische Sozietät.
Florenz: Società entomologica italiana.
San Francisco: The California Academy of Sciences.
Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
 " " " Physikalischer Verein.
Frankfurt a. d. O.: Naturwissenschaftlicher Verein für den Reg.-Bez. Frankfurt a. d. Oder.
Frauenfeld: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. Br.: Gesellschaft für Beförderung der Geschichts-, Altertums- und Volkskunde.
Fribourg (Schweiz): Société Helvétique des sciences naturelles.
Fulda: Verein für Naturkunde.

- St. Gallen:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Genf: Société Vaudoise des Sciences Naturelles.
(Genève): Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow (England): Natural History Society.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
 „ Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
 „ Vorstand der Rügisch-Pommerschen Abteilung der Gesellschaft
 für Pommersche Geschichte und Altertümer.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halifax: Nova Scotian Institute of Natural Science.
Halle a. d. Saale: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
 „ Naturforschende Gesellschaft.
 „ Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Akademie.
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
 „ Verein für Hamburgische Geschichte.
 „ Verein für niederdeutsche Sprachforschung.
Hamburg-Altona: Naturwissenschaftlicher Verein.
Hanan: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Harlem: Société Hollandaise des Sciences.
New-Haven: Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Havre (Frankreich): Société Havraise d'études diverses.
Heidelberg: Naturhistorisch-Medizinischer Verein.
Helsingfors (Finnland): Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
Jena: Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft.
Innsbruck: Naturwissenschaftlicher Medizinischer Verein.
 „ Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Jowa City: Laboratory of Physical Sciences.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde.
 „ Verein für hessische Geschichte und Landeskunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
 „ Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten.
Klausenburg: Siebenbürgischer Museumsverein.
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen: Naturhistoriske Forening.
Krakau: Akademija Umiejetnosci (Akademie der Wissenschaften).
Kronstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Laibach: Museal-Verein für Krain.

- Landshut: Historischer Verein für Niederbaiern.
- Lausanne (Schweiz): Société Vaudoise des Sciences naturelles.
- Leipzig: Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
- a) Mathematisch-phys. Klasse.
 - b) Phil.-histor. Klasse.
 - . Naturforschende Gesellschaft.
 - . Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.
- Lemberg: Historischer Verein.
- Leiden: Nederl. Dierenkundige Vereeniging.
- Liège: Société royale des sciences.
- Linz (Österreich): Verein für Naturkunde in Österreich ob d. Enns.
- . Oberösterreichischer Gewerbeverein.
- London: Zoological Society.
- . Linnean Society.
- St. Louis, U. S.: Academy of Science.
- Lübeck: Verein für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde.
- Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
- . Museumsverein für das Fürstentum Lüneburg.
- Luxemburg: „Fauna“, Verein Luxemburger Naturfreunde.
- Lyon: Société Linnéenne.
- . Société des sciences historiques et naturelles.
- Madison (Wisconsin): Academy of Arts and Letters.
- Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
- . Magdeburger Geschichtsverein (Verein für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstiftes Magdeburg).
 - . Magdeburgischer Kunstverein.
- Mainz: Rheinische Naturforschende Gesellschaft.
- Manheim: Verein der Naturkunde.
- Narburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften.
- Meriden (Connecticut): Scientific Association.
- Meschede: Historischer Verein für das Grossherzogtum Westfalen.
- Milwaukee: The Public Museum (Natural History Society of Wisconsin).
- Minneapolis: Minnesota Academy of Natural Sciences.
- Montpellier, Académie des Sciences et Lettres (sect. des sciences).
- Montreal (Canada): Natural History Society.
- Moskau: Société impériale des naturalistes.
- München: Königlich Bairische Akademie der Wissenschaften.
- a) Mathem.-Physik. Klasse.
 - b) Philosophische, philologische und historische Klasse.
 - . Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
 - . Akademische Lesehalle.
- Nancy: Société des Sciences.
- Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft Philomathie.
- Neuchâtel: Société des sciences naturelles.

- New-York (Central-Park):** The American Museum of Natural History.
 „ New-York Academy of Sciences.
- Nimes (Frankreich):** Société d'étude des sciences naturelles.
- Nürnberg:** Naturhistorische Gesellschaft.
- New-Orleans:** Academy of Sciences.
- Offenbach a. M.:** Verein für Naturkunde.
- Osnabrück:** Naturwissenschaftlicher Verein.
 „ Historischer Verein.
 „ Verein für Geschichte und Landeskunde.
- Passau:** Naturhistorischer Verein.
- Perugia (Italien):** Accademia Medico-Chirurgica.
- Philadelphia:** Academy of Natural Sciences.
 „ Wagner Free Institute of Science.
- Pisa (Italien):** Società Toscana di Scienze Naturali.
- Posen:** Königlich Staatsarchiv der Provinz Posen.
 „ Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.
- Prag:** Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
 „ Kgl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.
 „ Naturhistorischer Verein „Lotos“.
 „ Germania, Verein der deutschen Hochschulen.
- Pressburg:** Verein für Naturkunde.
- Regensburg:** Zoologisch-Mineralog. Verein.
 „ Naturwissenschaftlicher Verein.
- Reichenberg (Böhmen):** Verein der Naturfreunde.
- Rheims:** Société d'histoire naturelle.
- Riga:** Naturforscher-Verein.
- Rentlingen:** Naturwissenschaftlicher Verein.
 „ Sülchgauer Altertumsverein.
- Rochechouart:** Société des Amis des Sciences et Arts.
- Rochester:** Academy of Science.
- Salem (Mass.):** Peabody Academy of Science.
- Santiago:** Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
- Schneeberg:** Wissenschaftlicher Verein.
- Stavanger:** Museum.
- Stettin:** Ornithologischer Verein.
 „ Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde.
- Stockholm (Schweden):** Königliche Akademie der schönen Wissenschaften, der
 Geschichte und Altertumskunde.
- Stuttgart:** Württembergischer Verein für Vaterländische Naturkunde.
 „ Württembergische Kommission für Landesgeschichte.
 „ Württembergischer Altertumsverein.
 „ Historischer Verein für d. Württemberg. Franken.
- Thorn:** Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
- Topeka:** Kansas Academy of Science.
- Tours:** Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.

- Toronto:** The Canadian Institute.
 „ University of Toronto.
Trencsin (Ungarn): Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitats.
Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Vitry-le-Français: Société des Sciences et Arts.
Washington: Smithsonian Institution.
Weimar: Botanischer Verein des Gesamt-Thüringen.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
 „ Harzverein für Geschichte und Altertumskunde.
Wien: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
 „ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
 „ Zoologisch-botanische Gesellschaft.
 „ Wissenschaftlicher Klub.
 „ Naturhistorisches Hofmuseum.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Witten: Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark.
Würzburg: Historischer Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
 „ Physikalisch-Medizinische Gesellschaft.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
 „ Allgemeine geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz.
Zweibrücken: Naturhistorischer Verein.
Zwickau: Verein für Naturkunde.

Die **botanische Sektion** steht speziell für sich mit nachstehenden Vereinen in Schriftenaustausch:

- Botanischer Verein *Irmischia* in Soudershausen.
 „ „ in Breslau.
 „ „ in Landshut.
 „ „ in Tilsit.
 „ „ in Thorn.

Ergebnisse der Rechnungslegung für 1893.

I. Jahresrechnung.

Einnahme.

- | | |
|---|-------------|
| 1. Bestand aus 1892 | 15337,23 M. |
| 2. Die von den Mitgliedern gezahlten Jahresbeiträge | 3620,00 „ |

3. Zinsen der Bestände	533,51 „
4. Miete für den Keller Nr. 2 im Kramer- amthause	200,00 „
5. Sonstige Einnahmen (einschliesslich der Beihilfe der Provinz)	5014,70 „
	24705,44 M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten	1082,37 M.
2. Büreanschreibhilfe u. Botendienste etc.	895,16 „
3. Porto und Hebung der Beiträge	206,43 „
4. Heizung und Beleuchtung	727,17 „
5. Zeitschriften, Bibliothek etc.	735,80 „
6. Miete für das Vereinslokal	1200,00 „
7. Inventar und Insgemein	3899,51 „
	8746,44 M.

Unter den sonstigen Einnahmen sind enthalten die vom Westfälischen Provinzial-Landtage als Beihilfe überwiesenen 3000 M.

II. Rechnung über den Baufonds.

Einnahme.

1. Bestand aus der Rechnung für 1892	24159,52 M.
2. Zuschuss der Stadt Dortmund	30,00 „
3. desgl. des Altertums-Vereins	150,00 „
4. desgl. des Gartenbau-Vereins	30,00 „
5. Zinsen von 5000 M. Preuss. Konsols 2 0/0, 6000 M. Münstersche Anleihe 2 1/10 0/0	452,00 „
6. Zinsen vom Depositum bei der Lan- desbank	1016,26 „
7. Zinsen von 3000 M. Westf. zool. Garten	120,00 „
8. Zinsen des Sparkassenbestandes	244,45 „
9. Gekündigte 6000 M. Münstersche An- leihe	6000 „
	zusammen 32202,23 M.

Ausgabe.

Verschiedenes	971,00 M.
	Bleibt Bestand 31231,23 M.

Der Baufonds besteht:

1. 1 Stück Preuss. Konsols 4 0/0 Anleihe à 5000 M.	5 000,00 M.
2. Aus einem Kapitale zu Lasten des zoolog. Gartens	3 000,00 „
3. Sparkassenbestand	14 846,08 „
4. Bestand bei der Landesbank	16 205,15 „
5. in Baar	180,00 „
	<hr/>
	zusammen 39 231,23 M.

Voranschlag für das Jahr 1894.**Einnahme.**

1. Bestand aus dem Vorjahre	15 959,00 M.
2. Mitgliederbeiträge	3 400,00 „
3. Zinsen der Bestände	550,00 „
4. Miete für den Keller Nr. 2 im Kranier- amthause	200,00 „
5. Ausserordentliche Einnahmen:	
a) Beihilfe von der Provinz	3 000,00 M.
b) von derselben Mietser- stattung	1 150 00 „
c) sonstige Einnahmen	600,00 „
	<hr/>
	4 750,00 „
	<hr/>
	zusammen 24 859,00 M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten	1 200,00 M.
2. Für Schreibhilfe und Botendienste	850,00 „
3. Porto etc.	200,00 „
4. Heizung und Beleuchtung:	
a) des Museums	500,00 M.
b) des Vereinslokals	150,00 „
	<hr/>
	650,00 „
5. Bibliothek und Sammlungen	1 600,00 „
6. Miete für das Vereinslokal	1 200,00 „
7. Inventar und Insgemein:	
a) Vorträge in Münster	500,00 M.
b) desgl. in der Provinz	300,00 „
c) Miete an Franke	1 230,00 „
d) Verschiedenes	1 712,90 „
	<hr/>
	19 159,00 „
	<hr/>
	zusammen 24 859,00 M.

Das Leben in Santiago de Chile.

Von R. v. Lilienthal.

Dem Reisenden, der von Europa nach Chile gelangen will, stehen drei Wege offen. Der erste führt über die Landenge von Panama und dann in südlicher Richtung nach Valparaiso. Er leidet, namentlich, wenn man sich zum erstenmal an eine grössere Seereise wagt, an dem Nachteil, dass man häufig den Dampfer wechseln muss. Ein zweiter Weg führt den Reisenden zur See nach Buenos Aires, von da zu Land durch Argentinien mittelst der Eisenbahn zur Cordillere, die man hoch zu Maulesel auf dem Uspallata-Pass überschreitet. Dieser Pass erreicht eine Höhe von 3760 m und ist nur während der wärmeren Monate gefahrlos zu begehen. Der dritte und bequemste Weg benutzt nur die Seefahrt und führt über den atlantischen Ocean durch die Maghellaensstrasse in den stillen Ocean. Auf diesem Wege wird der Verkehr mit Chile von zwei deutschen, zwei englischen und einer französischen Dampferlinie unterhalten, und man kann etwa 6 Wochen Fahrzeit rechnen. Denken wir uns einen Reisenden, der glücklich in Valparaiso gelandet ist und nun die Absicht hat, chilenisches Leben und Treiben an der Quelle kennen zu lernen. Er wird gut thun, sich nicht lange in Valparaiso aufzuhalten, sondern nach Santiago, der Hauptstadt des Landes, zu eilen. Valparaiso ist der bedeutendste Importhafen an der Westküste Südamerikas. Hier geben blühende Fremdenkolonien der Stadt das Gepräge, die einheimische Bevölkerung tritt zurück und hat durch den beständigen Verkehr mit den Fremden ihre charakteristische Eigenart vielfach verloren. Anders in Santiago. Dort am Sitze der Regierung pulst das politische Leben des Landes, dort empfängt der künftige Jurist, Arzt oder Ingenieur seine Ausbildung an der einzigen Landesuniversität, dort findet sich die vornehmste Gesellschaft des Landes zusammen und hält sich von dem Verkehr mit Fremden möglichst fern. Wie stolz auch der Chilene auf die merkantile Entwicklung von Valparaiso ist, heimischer fühlt er sich in Santiago und es ist sein glühender Wunsch, in der Hauptstadt als behäbiger Hausbesitzer leben zu können.

Für die Erhaltung der Eigentümlichkeit Santiagos ist die geographische Lage der Stadt von grosser Bedeutung. 550 m über dem Meeresspiegel zwischen dem 33. und 34. Grad südlicher Breite, liegt sie, von dem stillen Ocean durch die Küstencordillere, von dem argentinischen Prärieengebiet durch die hohe Cordillere getrennt, in einem kleinen Hochplateau, dessen Klima das Gepräge eines continentalen Klima's trägt. Fast 9 Monate des Jahres wölbt sich über Santiago ein tiefblauer, wolkenloser Himmel, während der Juni, Juli und August feuchte, kalte Nebel verbunden mit Regengüssen bringen. Sturm und Gewitter gehören zu den Seltenheiten, aber diesem Vorzug steht der Nachteil häufiger Erdbeben gegenüber.

Santiago ist wie alle von den Spaniern gegründeten Städte nach quadratischem System angelegt. In der Mitte der Stadt befindet sich ein vier-eckiger Platz, die plaza de las armas; ihre verlängerten Seiten und in gleichen

Abständen zu denselben verlaufende Parallele bilden die Strassen. Nur zeichnet sich Santiago durch seine Alameda de las delicias aus, eine breite, lange, mit hohen Bäumen bepflanzte, alleearartige Strasse, die viel Ähnlichkeit mit der „Unter den Linden“ genannten Strasse in Berlin besitzt.

Das eigentliche santiaguiner Haus ist einstöckig und um zwei oder drei Höfe herumgebaut, die vielfach mit Orangen- und Kamelienbäumen bepflanz sind. In neuerer Zeit setzt man häufig, namentlich nach der Strasse zu, den Häusern einen leichtgebauten zweiten Stock auf. Im Centrum der Stadt entstehen mehr und mehr ganz nach europäischem Muster gebaute Häuser. Der Umstand, dass das santiaguiner Haus der Schornsteine und Heizvorrichtungen entbehrt, dass die Zimmer sich nach den Höfen zu öffnen und gutschliessende Thüren und Fenster sehr selten sind, erklärt es, wesshalb man in Santiago in der kühlen Jahreszeit unter Nebel und Kälte mehr leidet, wie in einem nordischen, europäischen Winter.

Ich werde nun der Schilderung des Lebens in Santiago einen Tag selbst zu Grunde legen und hieran weitere Beobachtungen und Vergleiche knüpfen.

Schon früh am Morgen wird der schlummernde Santiaguiner von knarrenden Ochsenwagen geweckt, welche je nach der Jahreszeit die verschiedensten Bedürfnisse der Hauptstadt auf den Markt bringen. Besonders fallen dem Europäer die grossen Wassermelonen auf, das beliebte Nahrungsmittel des niederen Volkes. Gegen 8 Uhr werden die Strassen mehr und mehr lebendig. Dann kommt das Heer der kleinen Zeitungsträger und ruft die Morgenblätter zum Verkaufe aus. Wenn es eben angeht, geben sie ausser dem Namen der Zeitung zugleich die Haupttagesneuigkeit an, z. B.: „Die katholische Standarte“ mit dem Sturm in Valparaiso, „Die Eisenbahn“ mit der Hinrichtung der Schuldigen, „Die Wahlfreiheit“ mit dem Erdbeben in Copiapo, u. s. f. Diese zerlumpte, halbnaekten Jungen führen das freieste Leben von der Welt, sie schlafen, wo es ihnen beliebt, und in kalten Winternächten kriechen sie haufenweise in geschützten Thoreingängen zusammen, um sich gegenseitig zu erwärmen.

Bald ziehen zu Fuss und zu Pferde zahllose Verkäufer durch die Strassen und bieten mit lauter Stimme Früchte, Gemüse, Grünfutter, Fische, Eis u. dergl. mehr an. Es ist bezeichnend für Chile, dass dieser Kleinhandel in den Händen von eingebornen Chileneu liegt, während er in Argentinien durch eingewanderte Italiener besorgt wird. Am eigentümlichsten nimmt sich der berittene Milchbauer aus, der zu beiden Seiten seines Sattels grosse Gefässe aus Blech angeschnallt hat.

Machen wir uns nun zu einem kleinen Morgenspaziergang auf. Da fällt zunächst unser Blick auf die zahlreichen Frauen und Mädchen, welche im Manto mit Gebetbüchern und Rosenkränzen in der Hand, auf dem Arme einen kleinen Teppich tragend, in die Kirche gehen. Diesen Teppich breiten sie auf dem Boden der Kirche aus und theils auf ihm sitzend, theils knieend wohnen sie dem Gottesdienste bei. Der Manto ist ein grosses, schwarzes Tuch, welches Kopf und Oberkörper umhüllt und bei den Reichen vielfach mit

kostbaren Stickereien besetzt ist. Ohne diesen Manto darf zu den täglichen Gottesdiensten keine Frau in der Kirche erscheinen, europäische Hüte sind streng verboten, nur bei besonderen Anlässen, wie Taufen und Eheschliessungen, ist die Mantilla erlaubt, ein Spitzentuch, das auf dem Kopfe befestigt wird. Es giebt auch weisse und blaue Manto's. Sie werden aber nur noch von Frauen aus den niederen Volksschichten in Folge von Gelübden oder zu Ehren gewisser Schutzpatrone angelegt.

Wenn wir uns der Alameda nähern, wird das Bild schon mannigfaltiger. Da reitet ein Bauer im Poncho, hinter ihm sitzt seine Eehälfte mit buntem Hut und Schleier, hinter ihr seine Tochter — alle drei auf demselben müden Klepper. Der Poncho, das nationale Kleidungsstück der Männer in Chile und Argentinien, ist ein quadratisches Stück Tuch, das in der Mitte parallel zu einer Seite einen Schlitz besitzt, durch welchen der Kopf hindurchgesteckt wird. Er ist ein beim Reiten äusserst bequemes Kleidungsstück und schützt gegen Staub und Regen. Ist er aus leichterem Stoffe gefertigt, so nennt man ihn Manta. Eins der grossartigsten Gebäude an der Alameda ist die Universität. In der Nähe derselben ergehen sich zahlreiche Studenten, meistens mit einem aufgeschlagenen Buche in der Hand, dessen Text sie auswendig lernen. Der mündliche Betrieb aller Studien in Chile erklärt es, weshalb man dort verhältnissmässig selten einen zu objektiver Kritik fähigen Kopf findet.

Wenden wir uns nun dem Centrum der Stadt zu. Dasselbe, der Sitz des Handels, ist mit Ausnahme der allerheissesten Monate Morgens zwischen 9 und 11 Uhr äusserst belebt. Dort machen die Frauen nach beendigtem Gottesdienst ihre Einkäufe, dort stehen die vornehmeren Jünglinge und erfreuen sich an der Schönheit der Landestöchter. In die verschiedenen Läden geht man nicht nur hinein, um zu kaufen, sondern auch um die frisch angekommenen Waaren zu sehen, um Neuigkeiten zu erfahren u. dgl. In den Photographieläden werden die neuesten Aufnahmen zur Ansicht ausgestellt und zwar sind dieselben käuflich. Je reissender das Bild einer Schönen abgeht, desto stolzer ist sie. Die Kunstläden in Santiago sind äusserst interessant. Man bekommt dort eine bessere Übersicht über den Stand des deutschen, französischen und englischen Kunsthandwerks, als bei uns selbst in grösseren Städten.

Ein oft erstrebtes Ziel morgendlicher Spaziergänge ist die Post. Jeder, der in Santiago eine grössere Correspondenz unterhält, hat auf der Post seine casilla. Man denke sich eine Wand, welche aus lauter Fächern besteht, die nach dem Publikum zu mit Nummern tragenden und verschliessbaren Glathüren versehen sind. Nach innen sind diese Fächer offen und von dort her wandern die für den Mieter des Fachs, der casilla, bestimmten Briefsendungen in dieselbe hinein. Besondere Aufregung herrscht vor den casillas, wenn die Europapost ankommt. Alle 14 Tage geht ein königlich britischer Postdampfer der Pacific Steam Navigation Company gehörig, von Liverpool nach Valparaiso und befördert den Hauptteil der europäischen Correspondenz. Für die Fremdencolonieen ist die Ankunft des Postdampfers stets ein Ereigniss. Ein

buntes Völkergemisch findet sich dann vor den casillas ein und nimmt gierig die eingegangenen Briefe in Empfang, sie sofort durchfliegend.

Beenden wir nun unsere Morgenpromenade und wenden uns nach Hause oder ins Hotel, um das Frühstück, almuerzo, einzunehmen. Dasselbe besteht aus kaltem Fleisch, Suppe, einigen warmen Gängen, Eierspeise und Früchten. Als notwendigen Bestandteil seines Frühstücks sieht der Chilene die cazuela an, eine Suppe aus Lamm- oder Hühnerfleisch, die mit diesem Fleisch und allerlei Zuthaten, wie Erbsen, Spargel, Mais gereicht wird. Beliebt ist ferner der charquican, ein warmes aus Kartoffeln und charqui — an der Sonne getrocknetes Rindfleisch — bereitetes Gericht. Als Leckerbissen gilt eine Omelette aus Seeigeln. Man trinkt bei den Mahlzeiten gewöhnlich chilenischen Wein. In neuerer Zeit erobert sich das Bier einen festen Platz auf der Frühstückstafel. Es giebt in Chile mindestens 5 von Deutschen betriebene Bierbrauereien.

In den Mittagsstunden von 12—4 verstummt das Strassenleben. Wer nicht durch amtliche oder geschäftliche Verpflichtungen genötigt ist, ausserhalb seines Hauses zu verweilen, bleibt daheim und ruht. In solcher Zeit machen sich die kleinen Unannehmlichkeiten, denen man in Santiago ausgesetzt ist, besonders empfindlich fühlbar. Nicht selten erhebt sich ein plötzlicher Lärm auf der Strasse und in wilder Hatz geht es hinter einem Diebe her, der die allgemeine Stille benutzt hatte, um sich in ein Haus einzuschleichen, und der nun ertappt die Flucht ergreift. Eine andere Art peinlicher Störung des Mittagschläfchens besteht darin, dass auf einmal der Diener ins Zimmer tritt und mit der grössten Seelenruhe von der Welt verkündet, dass die beiden hintersten Höfe des Hauses sammt den daran stossenden Zimmern überschwemmt seien. Die Ursache solcher nicht seltener Vorfälle liegt in Folgendem. Gauz Santiago ist mit kleinen Canälen durchzogen, welche nur da überdeckt sind, wo sie von Fuss- oder Fahrwegen durchschnitten werden. Das in diesen Canälen, die man acequias nennt, rinnende Wasser führt den gesamten Unrat aus der Stadt hinaus in den Fluss Mapocho, an dem Santiago liegt. Das wenig nachdenkliche Volk wirft in diese Canäle, auch da, wo sie geringes Gefälle besitzen, alle möglichen Abfälle hinein, namentlich auch die Schalen der grossen Wassermelonen. Hierdurch verstopft sich nicht selten eine acequia und verursacht Überschwemmung.

Gegen 4 Uhr Nachmittags wird es wieder in den Strassen lebendig. Jetzt gilt es, dass sich die Schöne in europäischer Kleidung zeige. Sie wählt dazu entweder einen Spaziergang im Centrum der Stadt oder eine Wagenfahrt in den Cousiño-Park. Dort finden sich an schönen Frühlings- oder Herbsttagen zahllose elegante Equipagen ein, das Holdeste und Vornehmste tragend, was Santiago in sich birgt. Im oberen Teil des Parkes, der aus wirklich reizenden Gartenanlagen besteht, halten die Wagen in langer Reihe eine Zeitlang still. Nur wenige Insassen steigen aus, um sich zwischen den duftenden Beeten zu ergehen, die meisten bleiben sitzen, schon hinreichend durch das Bewusstsein befriedigt, ihre Anwesenheit bei dem Corso dargethan zu haben. Der Cousiño-Park ist gleichzeitig der bevorzugte Schanplatz von

Volksbelustigungen und militärischen Übungen. In seiner Mitte liegt ein ellipsenförmiges, umzäuntes Feld, das Marsfeld, campo de Marte genannt. Um dasselbe zieht sich ein breiter Reit- und Fahrweg und an diesen schliessen sich mit Bäumen bepflanzte Wiesen. Auf jenem Feld übt das Militär fast jeden Sonntag-Nachmittag, jedoch sind diese Übungen weniger ein ernstes, gründliches Exerciren, als eine Art Volksbelustigung. Jede Compagnie erregt das Interesse zahlreicher Bummelr, die überall herumstehen und dem Commandirenden die Übersicht über seine Truppe erschweren. Währenddess ergötzen sich auf dem breiten Reitweg zahllose Reiter an ihren überlieferten Reiterkunststücken. Sie parieren in tollster Carriere die Pferde, suchen sich gegenseitig aus dem Sattel zu werfen und veranstalten kleine Wettrennen. Dazu erschallt von den erwähnten Wiesen her Gesang und Musik. Dort lagern eine Menge Familien, die mit Lebensmitteln und Getränken versehen, schon früh am Morgen hinausgezogen sind und nun den ganzen Tag im Schatten der Bäume zubringen. Fast beständig wird dabei ein und derselbe Tanz getanz, die samacueca oder kurz cueca. Diesen Tanz führt immer nur ein Paar aus, wobei Tänzer und Tänzerin ein weisses Tuch in der rechten Hand schwenken und sich rythmisch um einander bewegen. Die Zuschauer beteiligen sich dabei durch Guitarre- oder Harfenspiel, durch Singen und Händeklatschen. Nach einer Weile naht ein Herr und bringt ein Gefäss mit chicha, einer Art Most, dem Lieblingsgetränk der Chilenen. Zuerst trinkt die Tänzerin, dann der Tänzer, worauf sich das Paar zurückzieht, um einem anderen Paare Platz zu machen. Die cueca stellt das Liebeswerben eines Jünglings um ein Mädchen dar, das sich nun mehr oder minder entgegenkommend zeigt, und wenn auch jener Tanz vom gewöhnlichen Volk vielfach in roher und anstößiger Weise geübt wird, so kann er doch mit solcher Anmut und Zierlichkeit ausgeführt werden, dass sein gänzliches Verschwinden aus den vornehmen Salons von Santiago und Valparaiso nur zu bedauern ist.

Ich lasse hier ein cueca-Lied in der Übersetzung des Prof. Friedrich Hanssen in Santiago folgen, gleichzeitig um dem Leser eine Vorstellung von chilenischer Volkspoesie zu geben.

Das Lied von den Guasso's. *)

Wollt Ihr wissen, meine Herren,
Wie die Guasso's uns gewinnen?
Wenn den Stein in's Thal zu senden
Auf dem Hügel sie beginnen.

Ei, ja, ja, ja, ja!
Liebe schafft mir Leid!
Willst Du nicht mein eigen,
Hübscher Guasso, sein?
Lässt Du Dich nicht rühren
Sehend meine Pein?

*) Ein „Guasso“ ist ein Bauer oder ländlicher Arbeiter in Chile.

Lieben mag ich nicht die Städter,
Möchte keinem Rede stehn,
Mehr gefall'n mir die Guasso's,
Weil sie selten müssig geh'n.

Ei, ja, ja, etc.

Wenn die Guasso's sich berauschen,
Geh'n sie zu den Bauerndirnen,
Mit den Silbersporen klirrend,
Mit den Hüten auf den Stirnen.

Ei, ja, ja, etc.

Wollt Ihr wissen, meine Herren,
Was der Reichtum ist der Guasso's?
Pferdchen, welche Sättel tragen,
Messer, Reiterstiefel, Lasso's.

Ei, ja, ja, etc.

Unser Fräulein Margarita,
Myrtenbaum zur Blütezeit,
Dieser sing' ich diese Verse
Von der Liebe und vom Streit.

Ei, ja, ja, etc.

Die letzte Strophe heisst der Abschied und ist an eine Person aus dem Publikum gerichtet.

Ausser dem Cousiño-Park bietet der Cerro Sta Lucia unstreitig die schönsten Spazierwege Santiago's. Dieser Cerro ist ein vulkanischer Hügel, fast in der Mitte der Stadt, 100 m hoch, mit kunstvollen Anlagen geziert. Dort vereinen sich friedlich ein grosses Restaurant, ein schmuckes Kirchlein und ein Theater. An bevorzugter Stelle trägt der Cerro das Marmorstandbild von Pedro de Valdivia, der im Jahre 1540 diesen Hügel der heiligen Lucia weihte und an seinem Fuss 1541 die Stadt Santiago gründete. Dort oben steht auch die einsame Kanone, die täglich aus ehernem Munde dem Menschengewimmel unter ihr — etwa 180000 Seelen — die zwölfte Stunde verkündet. Wer von dem Cerro aus an Frühlings- oder Herbstabenden den Blick über die weite Stadt hinweg nach der hohen Cordillere sendet, deren Schnee von den Strahlen der untergehenden Sonne in glühendes Rot getaucht wird, der kann sich dem Eindruck der Erhabenheit dieser grossartigen, farbenprächtigen Natur nicht verschliessen; klingt es doch in Weihe und Andacht aus, wenn der Schnee erbleicht und weisse Nebelstreifen langsam aus dem Thale emporsteigen.

Als drittes Ziel kleinerer Ausflüge ist die Quinta normal zu nennen, zu deutsch etwa „Musterlandgut“. Dort hat der Staat zumeist Ausländer angestellt, welche sowohl Landwirtschaft und Viehzucht als Weinkellerei betreiben. Ausserdem befindet sich in der Quinta normal ein botanischer und zoologischer Garten, ein Aquarium, eine Sternwarte und das Nationalmuseum. Letzteres steht unter der Verwaltung des hochgeachteten Deutschen R. Philippi und zeichnet sich namentlich durch eine reiche Sammlung von Inka-

Altertümern aus. In hellen Mondnächten macht die Quieta mit ihren duftigen Gebüsch und hohen Eukalyptusbäumen einen zauberhaften Eindruck, der durch elektrische Glühlampen an Reiz gewinnt.

Zwischen 6 und 7 Uhr Abends nimmt der Chilene seine Hauptmahlzeit, die *comida*, ein. Sie ist eigentlich nur eine vermehrte Auflage des *almuerzo*. Wie diesem die *cazuela* eigentümlich ist, fehlt bei der *comida* niemals der *puchero*, gekochtes Rindfleisch, das von den verschiedensten Gemüsen umgeben auf den Tisch kommt. In den reicheren Familien erscheinen fast täglich Gäste an der Mittagstafel. Eigentliche, formelle Einladungen liebt der Chilene nicht, aber er setzt seinen Stolz darein, sein Haus so bestellt zu wissen, dass er ihm zufällig auf der Strasse begegnende Freunde sofort zum Essen einladen kann.

Überhaupt sind die Chilenen bis in die untersten Volksschichten hinein sehr gastlich. Will ein aus der Provinz stammender junger Mann in Santiago seine Studien machen, so zieht er, falls er Verwandte in der Hauptstadt hat, zu ihnen in's Haus. Sorge um seinen Unterhalt hat in Chile so zu sagen Niemand. Die Dienstboten z. B. werden monatlich ausgelöhnt. Ist man mit ihnen nicht mehr zufrieden, so zahlt man ihnen bis zu dem betreffenden Tage ihren Lohn und dann geht die Abschiedsscene von beiden Seiten in der grössten Höflichkeit vor sich. Das entlassene Mädchen findet eben, so lange sie noch keinen neuen Dienst hat, bei Freunden oder Verwandten Unterkommen.

Nach der *comida* pflegt der Chilene mit seiner Familie einen kleinen Spaziergang zu machen, den er *ejercicio* — Übung — nennt. Dabei werden die Alameda und die plaza bevorzugt. Hier findet in den wärmeren Monaten des Abends regelmässig Freiconzert statt. Unter den Tönen von Boccacio und Strauss'schen Walzern wogen Männlein und Weiblein langsam auf und ab, die günstige Gelegenheit benutzend, jene ersehnten Grüsse auszutauschen, auf die man den ganzen Tag gewartet hat. Bei den Concerten im Freien spielt regelmässig Militärmusik oder die Capelle des Polizeikorps. Die Musikanten sind in Chile zweifellos die Soldaten, welche den schwersten Dienst haben. Der Präsident der Republik bekommt jeden Abend sein Stündchen, in grösseren Garnisonen wie Valparaiso auch der Intendent. Wenn die Nächte kühler werden, verlegt man die Freiconzerte auf den Nachmittag.

Zwischen 9 und 10 Uhr Abends beginnt in Chile die Geselligkeit. Jede besser situirte Familie hat einmal in der Woche des Abends offenes Haus. Dann versammeln sich die Freunde und Freundinnen des gastlichen Heerdes, besonders soweit sie sich zur Jugend zählen; bei Tanz und Unterhaltung verfliegt der Abend. Vielfach ergötzt man sich auch bei diesen Zusammenkünften mit Musik. Wenngleich die Chilenen die Musik sehr lieben, so ist doch ihr Verständnis für ernstere, edlere Musik noch wenig entwickelt. In eleganten Salons werden von reizenden Mädchen Berliner Gassenhauer gespielt, eine Procession bewegt sich unter den Klängen des Boccacio-Marsches dahin, bei kirchlichen Trauungen hört man die Ouverture zu „Dichter und Bauer“.

Überhaupt ist das Gemüt des Chilenen arm an idealem Besitze. Aber gewinnende Liebenswürdigkeit im Verkehr ist dort mehr heimisch wie bei uns. Nach dem ersten Besuch in einer Familie wird man stets mit höflichen Redensarten zur Thüre begleitet, wie z. B.: Damit Sie es wissen, dies Haus ist das Ihre. Hier stehe ich Ihnen stets zu Diensten. Zählen Sie mit einem Freunde mehr. Sehr hübsch ist ferner die Sitte den sich verabschiedenden Gast mit Früchten und Blumen zu beschenken, „damit er das Haus nicht vergesse, in dem er gewohnt hat.“

Was die allgemeinen Formen des Verkehrs betrifft, so sind sie den unseren vielfach entgegengesetzt. Der Neuangekommene wird von seinen Freunden zuerst besucht, eine Familie lädt einen jungen Mann ein, dann erst macht er Besuch und dieser Besuch wird von einem beliebigen, gerade anwesenden Mitglied der Familie empfangen. Die geselligen Zusammenkünfte dienen natürlich in erster Linie der Anbahnung zarter Beziehungen, welche zur Ehe zu führen pflegen. Im Verkehr der Jugend beiderlei Geschlechts herrscht bei den Chilenen sehr geringe Freiheit. Von der Verlobung macht man wenig Aufhebens und gestattet den Verlobten noch weniger Freiheit im Verkehr, wie vor der Verlobung. Dass ein Herr mit seiner Braut allein spazieren ginge, wäre etwas Unerhörtes. Die Heirat ist das Wesentliche und sie wird nach der Verlobung so schnell wie möglich vollzogen. Ist die kirchliche Trauung beendet, so findet im Hause der Braut die gesetzliche Civiltrauung statt. Für gewöhnlich wohnt das junge Paar während der ersten Jahre der Ehe im Hause der Eltern des Mannes oder der der Frau. Da sich die Chilenen eines grossen Kindersegens erfreuen und für jedes Kind ein besonderes Kindermädchen erforderlich ist, so wächst die Anzahl der Köpfe, die unter ein und demselben Dache zusammenwohnen, in's Unglaubliche. Trotzdem verträgt sich die ganze Gesellschaft aufs Beste. Überhaupt nehmen sich die Chilenen wie eine grosse Familie aus, welche durch das allerdings fast krankhaft gesteigerte Gefühl Chilenen zu sein, zusammengehalten wird. Alles Übrige, confessionelle und politische Stellung, Parteinahme in Wissenschaft und Kunst, Vorliebe für diese oder jene fremde Nation kommt in zweiter Linie.

Eine weitere Art abendlicher Unterhaltung bietet das Theater. Santiago besitzt vier öffentliche Bühnen, unter denen das Municipaltheater eine Zierde der Stadt bildet. Während auf den kleineren Bühnen fast das ganze Jahr hindurch spanische Possen und Singspiele gegeben werden, gastirt in den Wintermonaten in Santiago und Valparaiso eine für jede Spielsaison eigens in Italien geworbene Operngesellschaft, welche in jedem Jahre eine neue in Chile noch nicht gehörte Oper aufzuführen verpflichtet ist. Für den Europäer bieten diese Opern den einzigen Kunstgenuss, der ihm an der fernen Westküste erreichbar ist, aber einen ziemlich mässigen, da jene Operngesellschaften fast ausschliesslich noch unter dem Banne der älteren italienischen Musik stehen. Im Winter 1889 wurde allerdings Lohengrin als neue Oper gegeben und zwar mit grossem Erfolge.

Der Fremde sucht in Santiago naturgemäss des Abends gerne seine Landsleute auf. Speciell ist die deutsche Colonie in Bezug auf festliche Ver-

anstaltungen ziemlich rege. Dieselbe zählt etwa 800 Seelen, kann sich aber weder an Besitz noch an Ansehen mit den deutschen Colonieen in Valparaiso und Concepcion vergleichen. Es besteht in Santiago ein deutscher Club, ein Gesangsverein „Frohsinn“, ein Reitverein, ein Turnverein, ein wissenschaftlicher Verein und endlich ein deutscher Schulverein, der im Februar 1891 mit grossen Opfern eine deutsche Schule ins Leben gerufen hat. Pickeniks in der Umgebung Santiagos, sowie Reit- und Turufeste gehören zu den beliebtesten Vergnügungen. Ausflüge ins Freie sind in Santiago nicht so leicht zu machen, wie bei uns. Kann man doch zu Fuss wegen der staubigen, von Bächen gekreuzten Landstrassen aus der Stadt nicht hinaus. So bleibt als Beförderungsmittel das Pferd und der Wagen übrig. Wer mit einem sicheren Kutscher fahren will, der sich nicht betrinkt und die zwar beliebten, aber immerhin nicht ungefährlichen Wettfahrten mit anderen Wagenlenkern vermeidet, der muss tief in die Tasche greifen.

Werfen wir nun einen Blick auf die Volksfeste in Santiago. Es giebt deren vier und zwar sind dies die heilige Nacht, die Sylvesternacht, die Nacht vor Ostern und der 18. September. Am Tage vor Weihnachten, Neujahr und Ostern schlägt man auf öffentlichen Plätzen Buden auf, in denen Blumen, Früchte und Lebensmittel feilgehalten werden. Schmausend und tanzend bringen zahlreiche Familien aus den niederen Volksschichten den Tag und die folgende Nacht im Freien zu, wobei Militärcapellen ihre Weisen erschallen lassen. In den besseren Familien ziehen allmählich Weihnachtsbäume ein, die leider künstlich angefertigt werden müssen, da Taunnenwälder unbekannt sind. In eine eigentliche Weihnachtsstimmung kommt man jedoch nicht, es fehlt dort in den heissen Dezembertagen die Kälte, die bei uns die Familie um den Heerd versammelt und zum Schmücken des eigenen Heims auffordert. Trotzdem finden die Chilenen an unseren Gebräuchen und Liedern grosses Gefallen. Man weiss den deutschen Lehrern Dank dafür, dass sie deutsche Lieder in spanischer Übersetzung eingeführt haben und so das Volk singen lehren.

Die Chilenen beschenken sich nicht zu Weihnachten, sondern zu Neujahr und zu den Namenstagen, die sie *dias santos*, heilige Tage, nennen. Die jungen Herrn beschenken die ihnen befreundeten jungen Damen ebenfalls zu ihren Namenstagen. Die sogenannten zweiten Feiertage giebt es in Chile nicht. Am Weihnachts-, Ostern-, und Pfingstmontag wird wie an Wochentagen gearbeitet. Auch sind die hohen christlichen Feste ohne Einfluss auf das Schuljahr. Letzteres beginnt um den 15. März herum und endet etwa 15. Dezember. Die grossen Ferien fallen also in die heissesten Monate, während derer jeder, der es eben kann, Santiago verlässt, um sich am Meere oder in den hochgelegenen Cordillerenbädern Kühlung zu verschaffen.

Der 18. September ist der nationale Festtag der Chilenen, er ist der Gedenktag der Unabhängigkeitserklärung, der Geburtstag der Republik. Er wird nebst dem 17. und 19. September feierlich begangen. Da findet Prämienverteilung an die Studirenden der Universität durch den Präsidenten der Republik statt, ferner feierliches Tedeum, Festmanöver der Truppen im Cou-

sito-Park, Festvorstellung im Theater, allerlei Volksbelustigung im Freien und Wettrennen. Ausserdem hat der Präsident am 18. September für jeden chilenischen Bürger offenes Haus.

Die Carnevalszeit macht sich in Chile nicht öffentlich bemerkbar, aber im Stillen lauern die Burschen den Mädchen auf und werfen ihnen bunte Papierschnitzel ins Haar, die dann bis zu ihrer Entfernung mehrere Tage beanspruchen.

Werfen wir nun einen kurzen Blick auf die sozialen Verhältnisse in Chile. Die unteren Volksklassen, welche sich aus Arbeitern aller Art und kleinen Gewerbetreibenden zusammensetzen, stehen auf niedriger Stufe der Cultur, können weder lesen noch schreiben und stellen an das Leben recht geringe Anforderungen. Sie kommen politisch gar nicht in Betracht. Besonders fallen die zahlreichen Bettler beiderlei Geschlechts ins Auge, welche ganze Tage an Strassenecken und vor den Kirchenthüren niedergekauert zubringen und cigarettenrauchend mit kläglicher Stimme um Almosen flehen. Die besseren Kreise der Bevölkerung, in denen die Männer den Titel don, die Frauen den Titel doña führen, zerfallen in die eigentliche Aristokratie des Landes und jene Volksschichten, aus denen die Juristen, Ärzte, Ingenieure und besseren Kaufleute hervorgehen. Die eigentliche Aristokratie des Landes besteht aus Grossgrundbesitzern, welche seit langer Zeit den mittleren Teil von Chile in der Hand haben. Was diese Leute in Bezug auf Verbesserung der Landwirtschaft und des Weinbaus, Veredelung der Viehzucht, rationellere Gestaltung des Bergbaus und Hebung des Volksschulwesens geleistet haben, verdient alle Achtung. Sie führten früher hohe Adelstitel der spanischen Krone, haben dieselben aber mit der Unabhängigkeitserklärung Chiles abgelegt.

Wer sich dort der Laufbahn des Juristen, Arztes oder Ingenieurs widmen will, hat zuerst ein sechsklassiges Gymnasium durchzumachen und dann 5 Jahre lang Universitätsstudien zu treiben. Dabei fällt uns das System der sogenannten *empleos* — Ämter — auf. Vielfach ist der Student im Besitze einer mit geringer Besoldung verknüpften staatlichen Anstellung. Er wirkt als Bureauschreiber in den Ministerien, als Aufseher in Internaten, als Zahlmeister an Schulen, als Bibliothekar u. s. f. Es hat dies seinen Grund darin, dass eine eigentliche Subalterncarriere nicht existirt und man überall Leute nötig hat, die nebensächliche schriftliche Arbeiten ordentlich besorgen können.

Die Laufbahn des Offiziers wird von Söhnen aus vornehmen Familien verschmäht. Die Marine macht einigermassen eine Ausnahme, sie ist eine Art Gardetruppe, während die Offiziere des Landheeres erst etwa vom Obersten aufwärts gesellschaftsfähig sind. Der Zustand des chilenischen Militarismus wird am besten durch die Thatsache gekennzeichnet, dass die Prügelstrafe noch an der Tagesordnung ist. Was das Volk über seine Soldaten denkt, zeigt sich in folgendem Sprichwort:

Mädchen, sei gescheidt, und liebe keinen Soldat,
Denn die Kleider, die ihn zieren, liefert der Staat.

Eine Gliederung der Gesellschaft nach Berufsständen hat sich in Chile noch nicht entwickelt. Leute, welche dieselbe Beschäftigung tagtäglich zusammenführt, sind blos dieserhalb noch lange nicht verpflichtet, irgendwelche geselligen Beziehungen zu pflegen. Man verkehrt mit seinen Freunden und mit Familien, die man sozial als gleichwertig mit der eigenen betrachtet. Will man sich in Chile über eine Persönlichkeit orientiren, so fragt man nicht nach dem Amte, das der Betreffende bekleidet, sondern nach dem sozialen Gewicht seines Namens. Dies schliesst nicht aus, dass besonders hohe Stellungen auch mit dem entsprechenden sozialen Ansehen verbunden sind. Namentlich bringt man den Senatoren und den Mitgliedern des höchsten Gerichtshofes allgemein die grösste Achtung entgegen.

Der tiefe Gegensatz zwischen den höheren und niederen Volksklassen findet seine Erklärung hauptsächlich in dem geschichtlichen Entstehen der heutigen chilenischen Bevölkerung. Die ursprünglichen Bewohner Chiles waren die Araukaner, die sich nie zu nennenswerter Gesittung emporgeschwungen haben und jetzt in die südlichsten Provinzen zurückgedrängt sind. In dem heutigen mittleren Chile also im Wesentlichen von Santiago bis Talca standen die Araukaner unter der Herrschaft der Inka's. Nachdem das Inkareich mit dem Jahre 1531 eine leichte Beute der Spanier geworden war, zog im Jahre 1540 Pedro de Valdivia mit 150 conquistadores — Eroberern — aus der alten Königsstadt Cusco der Inkas aus und unterwarf ohne einen Tropfen Bluts zu vergiessen die Araukaner in der Gegend des heutigen Santiago. Diese conquistadores verbanden sich mit den Töchtern der araukanischen Fürsten, der Caziken, und so entstand allmählich durch Vermischung einheimischen und fremden Blutes die heutige chilenische Bevölkerung. Merkwürdig dabei ist, dass die santiaguiner Aristokratie ihren Ursprung ausschliesslich der Vermischung araukanischen und deutschen Blutes verdankt. Unter den conquistadores befand sich nämlich ein Baiier, namens Blumen, der sich auf spanisch Flores nannte. Ihn beschenkte die Tochter des Caziken von Talagante, einem noch heute vorhandenen Dörfchen, mit einem Mädchen, welches doña Agueda Flores y Talagante genannt wurde. Als Chile zu einer Generalcapitanie des Vicekönigreichs von Peru gemacht war, wurde ein Deutscher namens Laisberger mit der Verwaltung derselben beauftragt. Dieser Laisberger soll von einem sächsischen Prinzen abstammen, er war Page Karls V. und später Hanshofmeister — maestro de antecala — am Hofe zu Lima. Er nahm die genannte Agueda zur rechtmässigen Gemahlin und hatte mit ihr 3 Söhne und 5 Töchter, deren Nachkommen den angesehensten Teil der santiaguiner Gesellschaft ausmachen. In einer seiner Töchter Isabel kam die araukanische Wildheit wieder zum Vorschein. Sie wurde durch Unzucht und Greuelthaten ein Schrecken des Landes und lebt noch heute als la Quintrala im Munde der Kindermädchen, die sie als Schreckmittel der ihnen anvertrauten Kleinen benutzen. Es geht die Sage, dass sie an einem Haare in der Hölle aufgehängt sei. Der Name Laisberger — Lisperguer — hat sich als Familienname bis in den Anfang dieses Jahrhunderts erhalten.

Wir erkennen somit, wesshalb der chilenische Aristokrat den Typus des vornehmen Spaniers, der chilenische Proletarier den des Araukaners besitzt. Dieser Unterschied zeigt sich äusserlich darin, dass der chilenische Herr kleiner ist, hellere Hautfarbe und weicherer Haar hat, wie sein Diener. In der Litteratur über Chile findet man häufig allgemeine Urtheile über den Charakter des Chilenen. Im Grossen und Ganzen lauten dieselben günstig. Das absprechendste Urtheil hat ein Franzose gefällt, der sein Werkchen mit der Behauptung zu zieren glaubt, dass in Chile die Männer ohne Ehre, die Frauen ohne Tugend seien. Es ist zweifellos, dass ein aus einem alten Culturland stammender Reisender an dem leidenschaftlichen, weit mehr zu schönem Reden, als energischem Arbeiten hinneigenden Chilenen manche Züge vermissen wird, die er bei Männern seiner Achtung vorauszusetzen gewohnt ist. Man berücksichtige aber, dass das Leben in Chile viel leichter, die Sorge um bürgerliches Fortkommen, der allgemeine Anspruch an die Thätigkeit des Einzelnen viel geringer ist, wie bei uns. Unsere alte Civilisation hat eine Menge Einrichtungen geschaffen, die das äussere Hervortreten schlechter Eigenschaften des Einzelnen sehr erschweren, Einrichtungen, die sich in den jugendlichen Staaten der neuen Welt noch gar nicht entwickelt haben.

Aus der Kreide- und Eiszeit des Münsterlandes.¹⁾

Wer jetzt in unserer Provinzial-Hauptstadt Münster das im zoologischen Garten errichtete neue westfälische Provinzial-Museum für Naturkunde besucht, dessen Blick fällt beim Eintritte zuerst auf eine schneckenhausartige Versteinung, deren über 1 m im Durchmesser betragende Dimensionen sicherlich ein Staunen hervorrufen müssen. Es ist die zu Stein gewordene Schale eines Ammoniten oder Ammonshornes, zugehörend einer Tiergattung, die in den grauen Tagen der Vorzeit in vielgestaltigen Formen und zahllosen Einzelwesen die Meere bevölkerte und in unserem heute noch lebenden, zu den Kopffüsslern oder Tintenfischen gehörigen Perlboote (*Nautilus*) ihren nächsten Verwandten besitzt. In der That ist die Bewunderung des Besuchers über diesen Koloss auch vollauf berechtigt, ist er doch der grösste Riese seines Stammes, ein Unikum in der ganzen Welt. Von dem Anblick dieses Riesenammoniten wurde denn auch der berühmte württembergische Geologe, Professor Dr. Oskar Fraas, als er denselben im August 1890 bei Gelegenheit des anthropologischen Kongresses zu sehen bekam, seinen eigenen Worten gemäss weit mehr überwältigt, als von dem der Riesenquader Edfus und Sakkáras, die er einst gemessen, und des berühmten hieron trilithon zu Baalbeck, vor dem er einst staunend gestanden. Und dieser gewaltige Ammonit, welcher Gelehrte und Laien gleichmässig zur Bewunderung hinreisst, er führt den wissenschaftlichen Namen *Ammonites Coesfeldiensis Schlüter*.

¹⁾ Vortrag des Privatdozenten Dr. Westhoff, gehalten zu Coesfeld am 16. März 1894.

In welcher Beziehung steht nun dieser Riese zu der Stadt oder dem Kreise Coesfeld? Weshalb gab ihm der Bonner Professor Schlüter diese Bezeichnung? Wandern wir hinaus aus den Thoren dieser Stadt, etwa den Coesfelder Berg hinan oder in der Richtung auf Nottuln, Billerbeck oder Osterwick, so werden wir, wo immer ein Steinbruch den Felsenschoss aufgeschlossen, mehr oder weniger gut erhaltene Reste von Ammoniten antreffen und zwar nicht selten so reichlich an Zahl, dass sie bei den Leuten keine besondere Beachtung geniessen, als wertloses Material bei Seite geworfen werden, um später in grössere oder kleinere Brocken zerschlagen mit dem Abraumgestein zur Verbesserung ungangbarer Wege Verwendung zu finden. Diese Ammonitenreste, welche hier auf den Coesfelder Höhen und weiter in den Bombergen den Eingeweiden der Erde entrissen werden, gehören zum nicht geringen Bruchteile derselben Spezies an, wie das Riesenexemplar im Museum zu Münster. Zwar können sie sich mit diesem in der Grösse nicht messen, allein man trifft unter den hier selbst zu Tage geförderten nicht selten Stücke von respektablem Umfange und das in solcher Häufigkeit, wie nirgends anderswo, sodass die Benennung dieser Form nach der Stadt Coesfeld ihre volle Berechtigung hat.

Was aber folgern wir aus dem Vorkommen dieser Reste in den heimischen Gesteinen? Nun, nichts anderes, als was man stets aus dem Vorkommen von Meerespetrefakten folgern kann, dass einstmals, wie in den versteinerten Schalen noch die lebenden Tierleiber steckten, die Umgebung dieser Stadt von den Fluten eines Meeres bedeckt war, das solchen eigentümlichen Geschöpfen alle Bedingungen eines frohen Daseins in grossem Masse dargeboten, denn sonst würde eine so reiche Entfaltung ihres Geschlechtes nicht haben stattfinden können. Und so war es in der That. Es gab eine Zeit, wo die Höhen, welche heute diese Stadt umkränzen, noch nicht existierten, wo diese fruchtbaren Gefilde mit ihren grünenden Fluren und Wäldern, wo das ganze Hügelgebiet der Bomberge von Schapdetten bis Schöppingen und von Coesfeld bis Laer den unfruchtbaren, schlammreichen Boden eines Meeres bildete, auf dem sich Ungeheuer aller Art umhertummelten. Zwar besass dieses Meer zu der Zeit, wo jene Ammoniten darin ihr Unwesen trieben, nur mehr eine geringe Ausdehnung und bildete, wie die geologische Forschung festgestellt hat, einen länglichen See, der sich von NW. nach SO. erstreckte und in seiner grössten Breite höchstens 30 km zählte. Dieser See — denn ob er eigentlich auf die Bezeichnung Meer einen Anspruch hatte, ist heute mindestens noch sehr zweifelhaft — umfasste das ganze mittlere Münsterland, reichte nach NW. nachweislich bis zum Strömfelde zwischen Nienborg und Metelen und sö. bis in die Gegend von Stromberg und Lipstadt, ohne jedoch hier den Lauf des heutigen Lippeflusses zu überschreiten. Im SW. ist seine Grenze durch die Orte Coesfeld, Lüdinghausen, Herbern ungefähr bestimmt, während im NO. Horstmar, Altenberge, Münster, Warendorf im allgemeinen die Uferlinie festlegen.

Wenn nun aber in einem solchen See noch ein Tier dieser Art sein Leben gefristet hat, so müssen vordem die Ausdehnungsverhältnisse des

Wassers — das dürfen wir auf Grund der Erfahrungen, welche wir aus den Tagen der Jetztzeit schöpfen, kühn behaupten — bedeutend grössere gewesen sein. Und so verhalten sich auch die Dinge, wie uns die Geologie des Münsterlandes beweist. Es gab eine Zeit, wo die ganze Tiefebene von Münster, also alles Land zwischen den Höhen des Osning und der Haar, mehrere 100 m tief von Wasser bedeckt war, wo die salzigen Fluten eines nordeuropäischen Meeres von gewaltiger Ausdehnung auch den Fuss dieser Höhenzüge bespülten, wo die Wogen zur Zeit der Flut an deren Abhängen emporrollten, zur Zeit der Ebbe die vom Wasser entblösten Ufer mit Resten einer eigenartigen Lebewelt besäeten. Dieses gewaltige Meer ist das Kreidemeer; von ihm stellt das Münsterland eine Art von Meerbusen dar, welcher gewöhnlich das geognostische Becken von Münster oder der münsterische Tieflandbusen genannt wird. Das Kreidemeer gehört dem Ende jener Periode der Entwicklung unserer Erde an, welche die Geologen als das Mittelalter der Erde oder die mesozoische Zeit zu bezeichnen pflegen, und dieser Name besagt uns, dass es zu den jüngeren der Meere gehört, welche, eines das andere ablösend, im Laufe unmessbarer Zeiträume auf der Oberfläche unseres Planeten bildend und umgestaltend thätig gewesen sind.

Soviel wir wissen, ist während der Urzeit und des Altertums unserer Erde kein Fleckchen von der Bodenfläche des Münsterlandes jemals dauernd aus den Fluten des Meeres emporgestiegen. Erst während der vielen Zeiträume des Mittelalters unserer Erde begannen kleine Parzellen an den Rändern dieses Ländchens hervorzutreten, sehr spärlich und vielleicht nur inselartig im Nordwesten und Westen, in grösserem Verbands aber im Nordosten und Osten, während im Süden schon viel früher die Bergmassen des rheinisch-westfälischen Schiefer- und Kohlengebirges über dem Spiegel des Meeres ihr vielfach zerrissenes Antlitz emporgehoben hatten. Bedeutender aber nahm das Wachsen des Festlandes erst am Ausgange des Mittelalters, besonders am Ende der Kreidezeit, zu. In dieser schlossen sich die inselartigen Länder zu Kontinente zusammen, und der Meerbusen von Münster bekam eine Konfiguration, welche bis auf heute für seine Umrisse und Oberflächen-gestaltung massgebend geblieben ist. Als feste Gestade desselben bildeten sich nach und nach die Höhenzüge von Haar und Osning aus, welche letzterer sogar noch weiter als heute nach NW. ragte und in der Gegend vom heutigen Rheine nach W., in der von Bentheim nach SW. umbiegend die dort schon früher entstandenen Inseln zu grösseren Landmassen verband, so dass das Becken allmählich ganz oder doch bis auf eine schmale und vielleicht nur sichte Strasse von dem weiten offenen Kreidemeere abgesperrt wurde.

Auf dem Boden dieses Meerbusens lagerten die Wasser Absatzprodukte der verschiedensten Art ab; hier waren es sandige, grobkörnige Massen, wie bei Recklinghausen und Halteru zu sehen ist, dort ein Gemenge von Thon und Sand, wie in den Bombergen, während an anderen Orten wieder an Stelle des Sandes der kohlen-saure Kalk tritt, wie z. B. in der Nähe von Beckum und Rheine. Lange und in mannigfaltigem Wechsel ging dieser Absatz vor sich, und so entstand die dicke, bis jetzt fast undurchdringliche Gesteinsmasse,

welche überall im Münsterlande den Untergrund bildet. Sie wurde unter der Last der Jahrhunderte fester und fester, die schlammigen Massen backten langsam zusammen und erstarrten endlich unter dem fortdauernden Einflusse mechanischer und chemischer Umsetzungen zu stellenweise sehr harten Felsgebilden. Aber welche Veränderung immer dieser Niederschlag des Kreidesees in unserem Busen im Laufe der Zeit erlitten haben mag, seine Entstehung kann auch das am meisten umgewandelte Gestein nicht verläugnen, denn bis auf den heutigen Tag zeigen alle diese Gesteine jene Schichtung, die durch eine gewisse Lagerung des Materials, nach seinem spezifischen Gewichte gesondert, hervorgerufen wird und nur erklärbar ist, wenn man einen Absatz der schichtenbildenden Stoffe aus dem Wasser annimmt.

Mit der Zunahme der Absperrung und der Anhäufung der Sedimente, vielleicht durch eine kontinentale Erhebung und eruptive Revolutionen herbeigeführt, musste nun aber der Kreidesees nach und nach seinen Meerescharakter verlieren und den eines Binnenwassers annehmen. Die gewaltigen Oscillationen, denen die Wassermassen des hohen Meeres ausgesetzt sind, pflanzten sich nicht mehr bis in diesen abgeschlossenen Busen fort, keine Flut und Ebbe wechselte mehr an seinen Ufern, keine hochgehenden Sturmwoogen drangen mehr gewaltig gegen seine Küsten vor, und so fand denn auch kein durchgreifender Austausch seiner Wassermassen mit denen des grossen Weltmeeres mehr statt. Dieser letzte Umstand hatte aber etwas im Gefolge, was für den Charakter des Sees von besonderer Bedeutung wurde, er bewirkte nämlich eine allmähliche Aussüssung der salzigen Fluten und schuf so einen Brackwassersee. In diesen setzten die Rinnale der umgrenzenden Küstenhöhen mit ihren Tages- und Quellwassern auch ihre Gerölle und ihre Trübe ab und halfen so das Werk der Umwandlung vollenden, nämlich das eine Mal den Salzgehalt stetig zu vermindern und aus dem Brackwasser ein Süswasserbecken zu schaffen, das andere Mal aber auch den Boden des schon seichter gewordenen Sees mehr und mehr zu erhöhen und so den Binnensee in einen vom Meer vollständig abgeschnittenen Landsee zu verwandeln. Die Dauer dieses Landsees aber währte nicht gar lange. Ohne Unterbrechung scheinen trockene Landwinde — Produkte eines mehr kontinentalen Klimas — vielleicht im Verein mit andern Ursachen, ihren Durst an dem kleinen Wasserbecken gestillt zu haben, infolge dessen es mehr und mehr zusammenschumpfte und sich schliesslich in zwei Hälften spaltete, die nun bald versumpften und in ihrem Schlamme die letzten Überbleibsel der Kreidewelt bei Billerbeck und Sendenhorst für immer begruben.

Alle Bodenpartien des Münsterlandes, die heute in der Form von Hügeln und Höhenzügen über das Niveau der Ebene hervorragten, aber auch viele leichte Erhebungen und Bodenwellen, besonders die, welche aus mergeligen Gesteinen bestehen, sind Produkte des Kreidemeeres. Der Höhenzug von Stromberg-Beckum, die Höhen von Kappenberg und Seppenrade, die Borkenberge, die Hardt von Recklinghausen, die hohe Mark von Haltern, die Hügel von Gross-Recken bis Borken, die Bomberge, das Hügelplateau bei Rheine, der Bukenberg bei Burgsteinfurt, der Höhenzug Altenberge-Nienberge, die

Erhebungen von Roxel und Amelsbüren und das ganze Wellenplateau von Freckenhorst bis Enniger, sie alle erheben heute noch als stumme Zeugen an jene weitentlegene Zeit aus der Ebene ihr Haupt, und ihr felsiges Gebein zeigt überall diejenige Struktur, welche wir soeben als charakteristisch für seine Entstehung bezeichnet haben. Zwar sind sie so, wie sie sich heute dem Auge darstellen, nicht aus den Fluten des schwindenden Kreidemeeres hervorgetaucht, der Zahn der Zeit hat gar sehr an ihnen genagt und ihnen, wie wir noch hören werden, an mehr als einem Punkte den Stempel der Zerstörung aufgedrückt. Wohl aber dürfen wir annehmen, dass auch der Boden des Kreidemeeres bereits seine Unebenheiten besessen hat, die einmal durch die Beschaffenheit des Untergrundes bedingt waren, das andere Mal aber auch durch gleichzeitig auftretende vulkanische Revolutionen herbeigeführt sein mochten. Dass nämlich derartig wirkende Mächte zu dieser Zeit und auch später noch in Thätigkeit waren, beweisen die ab und zu vorkommenden Neigungen und Störungen der Schichten, besonders aber der Umstand, dass heute das Ostende des Busens gegen den Westteil um etwa 60 bis 80 m gehoben erscheint.

An den meisten Stellen des Münsterlandes ist aber heute der Kreideboden von anderem Material überlagert. Lenken wir unseren Schritt westwärts von dieser Stadt auf Gescher und Stadtlohn oder wenden wir uns südwestlich den weiten Moor- und Heidegründen von Gross-Reeken zu, so wird unser Fuss bald einen Boden drücken, der, mag er nun lockerer Sand sein oder schwerer, zäher Moorgrund, seine Entstehung nicht mehr dem Kreidemeer verdankt, sondern das Kind späterer geologischer Ereignisse ist. Wenn wir aber an solcher Stelle ein Bohrloch herstellen oder einen Schacht auswerfen, immer werden wir früher oder später wieder auf ein Erdreich stossen, das sich unverkennbar als ein Produkt der Kreidezeit kennzeichnet. Es ist im ganzen Münsterlande bis jetzt nirgends ein Punkt angetroffen worden, an dem der Boden der Kreide nicht anstehend ist, vorausgesetzt, dass man die Nachgrabungen tief genug ausgeführt hat. Die Höhe dieser Bodenbedecke, welche so vielfach dem Kreidestein auflagert, ist allerdings sehr verschieden stark; an manchen Stellen erweist sie sich als sehr dünn, oft nur ein bis zwei Meter mächtig, an andern Stellen, besonders im Osten des Busens, nimmt sie aber grössere Dimensionen an, so dass erst viele Meter durchstoehen werden müssen, um den alten Kreideboden zu erreichen.

Werfen wir nun, bevor wir uns von dem Kreidemeere des Münsterlandes verabschieden und den späteren Zeiten mit ihren Katastrophen zuwenden, noch einen Blick, auf die Lebewelt der Kreide, auf die Zeitgenossen des Ammonites Coesfeldiensis. Wie die Schale dieser Ungethüme, so sind uns auch von zahlreichen anderen Tieren die versteinerten Reste in den Eingeweiden des Kreidegebirges erhalten geblieben. Abgestorben oder getödtet sanken Jahrhunderte lang die Leiber einer eigentümlichen Schöpfung in dem Kreidemeer zu Boden, wurden in den Sedimenten, von Schlamm und Geröll, eingebettet und fanden mit diesen zu Stein werdend, man könnte sagen, ihr ewiges Grab. So sind sie denn mit allen ihren eigenartigen Merkmalen auf uns ge-

kommen, und erhoben aus ihrem finstern Felsenschachte entrollen sie dem Auge des sachkundigen Forschers das Bild einer Tierwelt, wie sie es deutlicher nicht im Leben hätten bieten können.

Neben dem *Ammonites Coesfeldiensis* hat da zunächst zu allen Abschnitten der Kreidezeit eine grosse Anzahl anderer Ammoniten-Arten den Meerbusen von Münster bevölkert. Zwar hat es keine dieser Arten zu einer solchen Körperfülle gebracht, dabei aber thun sich sehr viele durch eine ganz eigentümliche Form ihrer Gehäuse hervor. Manche gleichen einem Ziegen- oder Antilopenhorn, andere einem Stabe mit umgebogener Krücke oder ohne diese, wieder andere einem Schneckenhaus u. s. w., und liefern alle insgesamt deutlich genug den Beweis, dass sie vor allen anderen Tiergruppen berufen gewesen sind, dem Kreidemeere einen besonders charakteristischen Zug zu verleihen. Neben diesen Formen lebten dann auch zahlreiche echte Tintenfische, Verwandte unserer jetzt lebenden Gattungen *Loligo* und *Sepia*. Von dem Arten- und besonders Individuenreichtum dieser Tiere vermag man sich annähernd einen Begriff zu verschaffen, wenn man die Häufigkeit der sogenannten Donnerkeile in dem Boden der Kreide erwägt. Letztere sind nämlich nichts anderes als die versteinerten Scheiden der Rückenschulpe solcher Tiere. Die Gattungen *Belemnites*, *Belemnitella* und *Actinocamax* spielen gerade wegen der Häufigkeit der Reste ihrer einzelnen Arten in den verschiedenen Schichten eine wichtige Rolle, indem sie als sogenannte Leitfossilien oder Leitmuscheln verwendet werden, d. h. durch das Vorkommen ihrer „Donnerkeile“ in bestimmten Kreidegebirgen für die Bestimmung des relativen Alters derselben die sicherste Handhabe bieten. Neben der Klasse der Kopffüssler sind dann aber auch die verwandten Tierklassen der Schnecken und Muscheln in einer reichen Fülle von Arten und Individuen vertreten. Nesterweise finden sich z. B. am St. Annaberge bei Haltern die sogenannten Knauer, welche früher vielfach zu Chausseebauzwecken dort gefördert wurden, und mit ihnen die Schaleureste einer schönen Kammuschel (*Pecten*); zahlreich stösst man in den Steinbrüchen der Bomberge auf die oft fusslangen Schalenabdrücke einer Muschel der Gattung *Inoceramus*. Den Muscheln reihen sich wegen ihres äusseren Habitus am nächsten die sogenannten Armfüssler oder Brachiopoden an. Auch sie belebten das Kreidemeer mit mancher Art und mit ihnen eine ganze Schaar von Moostierchen oder Bryozoen, deren korallenartig aufgebauten Gehäuse oft ganze Bänke im Gestein bilden. Als letzte Warte der Kreide erhebt sich eine Meile südwestlich von Coesfeld an der Grenze des weissen Veens der Hünsberg. An seinem Fusse findet man nicht selten Versteinerungen im Sande, welche Ähnlichkeit mit einem Hutpilz haben. Diese eigenartigen, oft sehr zarten Gebilde sind nichts anderes als die Reste eines Meerschwammes aus der Kreidezeit mit Namen *Coeloptychium*, der einstens sich dort auf dem Meeresboden in grossen Kolonien angesiedelt hat. An anderen Stellen stösst man ebenso auf Reste anderer festsitzenden Tiere, vor allem auf Polypen. Zwischen diesem Wald von Korallenstöcken und Schwämmen wird sich eine reiche niedere Tierwelt bewegt haben, das können wir aus dem Reichtum an den Resten solcher Formen entnehmen, deren

Körperbeschaffenheit eine fossile Erhaltung zuließ. Als solche sind vor allem die Seeigel oder Echinodermata zu erwähnen, dann aber die zu den einzelligen Wurzelfüßlern gehörigen Foraminiferen, deren Schalenreste uns die Mannigfaltigkeit und Häufigkeit ihrer Formen deutlich vor Augen führen. Haben auch letztere in unserem Busen nicht jenes Gestein gebildet, welches fast ganz aus ihren Kalkpanzern besteht, die bekannte weisse Schreibkreide, so waren sie doch auch hier sehr zahlreich vertreten, und ihre Überbleibsel beteiligen sich in oft sehr erheblicher Menge an der Zusammensetzung von Grund und Boden. Um das Bild der Fauna des Kreidemeeres zu vervollständigen, müssen wir schliesslich noch der Wirbeltierwelt Erwähnung thun. Hier sind in erster Linie die Fische zu nennen, denn Abdrücke ihrer Leiber treffen wir gerade in dem Gestein der Bomberge in solcher Fülle an, dass letztere dadurch eine gewisse Weltberühmtheit erlangt haben. Ein wunderbares Gemisch von Formen und Charakteren tritt uns hier entgegen. Die Knorpelfische sind durch einzelne hai- und störrartige Tiere vertreten, die grosse Masse der Arten aber gehört den Knochenfischen an, die zum Teil als die Vorläufer unserer heutigen Süßwasserfische gelten dürfen, während andere ihre nächsten Verwandten und Artgenossen in den Kreidegebirgen der Mittelmeerländer besitzen. Dazu kommen verschiedene grosse, krokodilartige Reptilien, die damals am Ufer des Kreidesees auf reiche Bente lauerten oder in den fischreichen Fluten ihrer Nahrung nachjagten. Spärlich sind zwar bis jetzt die Reste, welche uns von ihnen das Kreidestein des münsterischen Busens geliefert hat, aber wir wissen aus ihnen, dass einstens in der Soester Börde, wo heute der Pflug des Landmanns den Abhang des Hellwegs furcht, das Ungetüm des Vielfaltenzahns (*Polyptychodon*) sein Uuwesen trieb, während auf der friedlichen Höhe von Schöppingen und Horstmar die riesigen Maas-eidechsen (*Mosasaurus*) in den Kreidelachen hausten.

Das wäre ein Bild von der Tierwelt des Kreidemeeres im Münsterlande. Neben diesem Wassergetier wird natürlich auch eine eigenartige Landtierwelt die Ufergelände und später auch das abtrocknende Innere des Beckens bevölkert haben, allein hierüber sind uns keine Reste überkommen, wenigstens bis jetzt im ganzen Münsterlande noch nirgends ans Licht gezogen. Aus den an anderen Orten gemachten Andeckungen können wir aber entnehmen, dass schon damals ein Heer merkwürdiger Insekten existierte, während eigentümliche, an unsere heutigen Schnabel- und Beuteltiere erinnernde Säugetiere (*Allotheria*, *Pantotheria*, *Tillodontia*) nach den Ufern der ausgesüßten Kreidetümpel zur Tränke wanderten, und wunderliche, zähuetragende Vögel mit langem, fisch- oder krokodilschnauzenartigem Schnabel (*Ichthyornis*) hoch in den Lüften ihre weiten Kreise zogen.

Wie die Tierwelt, war auch die Pflanzenwelt reich und eigenartig entwickelt. Von den zartblättrigen Algen der damaligen Meere sind allerdings nur spärliche Reste auf uns gekommen, welche uns wenig mehr als deren Existenz besagen. Reichhaltig aber sind in den Sedimenten unseres Busens die versteinerten Reste der damaligen Landflora, welche, nach diesen zu urteilen, besonders am Ausgange der Kreidezeit in dem feuchten, vom Wasser

verlassenen Schlamm einen sehr fruchtbaren Nährboden gefunden hat. Hier an den Ufern der letzten Kreidelachen bei Sendenhorst und Legden schüttelte der Wind die Häupter hoher Bäume und wirbelte ihre gelösten Blätter und Fruchtstände in die schwindenden Sümpfe hinab, die sie in ihrem Schlamm begruben und bewahrten; und so besiegeln in den Plattenkalken und Mergelschiefern die Eichen, Buchen, Pappeln, Weiden, Lorbeern, Feigen, und wie die Vertreter der damaligen Pflanzenwelt alle heißen mögen, mit ihren Blattabdrücken bis auf heute in reicher Fülle den Untergang der Kreidewelt. —

Sowohl die Zusammensetzung der Fauna als auch die der Flora, das bei beiden vorkommende Gemisch von Formen, welche noch heute in unseren Breiten ihre Vertreter haben, mit rein südlichen Gattungen deutet darauf hin, dass damals ein wärmeres, wenigstens subtropisches Klima in unseren Himmelsstrichen geherrscht haben muss; ein Klima, wie wir es heute etwa an den Küsten des Mittelmeeres oder im südlichen Nordamerika antreffen. Ein solches Klima blieb nun auch während der zunächst folgenden geologischen Periode bestehen, während der sogenannten tertiären Zeit. Sie repräsentiert uns die erste des vierten geologischen Zeitalters unserer Erde, der neueren Zeit. Diese lange Zeitperiode, wo an anderen Orten Europas weitausgedehnte Meere das Land überflutet hielten und mannigfache Sedimente erzeugten, ist für das Münsterland, wenn wir von seiner Westgrenze und kleineren Partien am südwestlichen Ausgange zwischen Wulfen und Dingden absehen, ganz spurlos vorübergegangen. Sein Boden wurde von den Fluten des tertiären Meeres nicht benetzt, denn zu seinem Schutze hatte sich im Westen die zur Kreidezeit vorgebildete Höhenwand mächtiger erhoben und wehrte den von Westen und Norden andringenden Wogen den Eintritt. So konnte sich denn im Busen von Münster weiterhin ein reiches Tier- und Pflanzenleben entwickeln, von dem aber kaum Reste bis auf unsere Tage gekommen sind; ihr Bild aber ist uns erhalten geblieben in den Schichten nachbarlicher Tertiär-Meere und Seen, so dass wir über deren Zusammensetzung vollkommen unterrichtet sind. Mit grösster Wahrscheinlichkeit war in dieser Zeit unser Ländchen in buntem Wechsel mit Wald und Steppe bedeckt, bestehend aus Pflanzen, die teilweise noch wie die der Kreideflora ein recht südländisches Gewand besaßen, teilweise aber schon in Form und Habitus sehr deutlich an das Pflanzenleben der Jetztzeit erinnerten. In diesem also bewurzelten und bestaudeten Gelände tummelte sich ungestört durch totbringende Katastrophen die „Morgenröte“ unserer heutigen Fauna umher, d. s. Geschöpfe, welche als unmittelbare Vorgänger unserer augenblicklich lebenden Tierwelt angesehen werden müssen. Da treten uns in Steppe und Wald, — um nur einige Vertreter der Säugetierwelt namhaft zu machen, — die Anoplotherien und Paläotherien entgegen und als nicht minder gewaltige, mit eigenartigen Auswüchsen verzierte Ungetüme die Dinoceraten, die Dinotherien und Mastodonten, riesige Elefanten- und faultierartige Kreaturen, welche der alles verzehrende Rachen der Zeit schon längst wieder verschlungen hat. Daneben aber tauchen bereits Formen auf, die auch heute noch in der Fauna ihre Vertreter und Artgenossen haben, so Raubtiere aller Art, katzen- und hundeartige, Pferde, Ochsen, Hirsche, Antilopen, Schweine, Nashorne und echte Elefanten.

Endlich aber wurde durch phänomenale Ereignisse, wie sie bis dahin in solcher Grossartigkeit das Antlitz der Erde noch nicht geschaut hatte, auch dem fröhlich-friedlichen Gedeihen dieser Lebewelt ein Ziel gesetzt. Am Ausgange der tertiären Zeit waren die Wassermassen des Meeres von der nördlichen Halbkugel, vielleicht veranlasst durch besondere kosmische Konjunkturen, vielleicht aber auch nur hervorgerufen durch tellurische Verhältnisse, soweit zurückgewichen, dass sich um den Nordpol herum eine grosse zusammenhängende Ländermasse gruppierte. Von dem ehemaligen Küstenrande des tertiären Meeres, also von dem Westrande unseres münsterischen Beckens erstreckte sich jetzt der Kontinent weit über die heutige Nordspitze Englands hinaus und reichte über die Orkney-, Shetland- und Fär-Öer-Inseln bis nach Island, vielleicht sogar bis nach Grönland hinüber. Den Mittelpunkt oder Centralstock dieses Kontinentes, dessen Landfläche höchstens durch verschiedene Seebecken unterbrochen war, bildete das skandinavisch-finnische Alpengebirge. Um vieles höher als heute hoben damals dessen altersgraue, ehrwürdige Bergriesen ihre von Schnee und Eis schimmernden Häupter empor, weithin die sich rund um sie herum ausbreitende und allmählich abdachende Ebene beherrschend, gewiss ein selten imposanter Anblick!

Diese veränderte Konfiguration von Land und Meer begleitete nun ein allmählich sich vollziehender Klimawechsel. Die Anhäufung so ausgedehnter Landmassen in den nördlichen Breiten veranlasste naturgemäss ein Sinken der Temperatur, infolge dessen sich die aus dem Süden herüberkommenden grossen atmosphärischen Feuchtigkeitsmengen reichlicher und immer reichlicher niederschlugen. Diese Regengüsse aber bedingten weitere Abkühlung, und so konnten sich, erst in den höheren Regionen der skandinavisch-finnischen Alpenwelt, nach und nach aber auch in tieferen Lagen Schnee- und Eismassen in solcher Fülle ansammeln, dass die sommerliche Wärme sie nicht mehr zum Schmelzen zu bringen imstande war. Was aber unter solchen Umständen auch heute noch zu geschehen pflegt, das ereignete sich auch damals. Die zu mächtigen Firnfeldern aufgehäuften Hochschneemassen wurden in ihren unteren Lagen durch den darauf lastenden Druck zu runden Eiskörnern und weiter infolge von Durchtränkung mit gefrierendem Wasser zu kompaktem Firneis und schliesslich in den tiefsten Niveaus zu klarem Gletschereis. Dieses aber setzte sich, sobald die Lagerstätte es gestattete, mächtigen Strömen gleich in Bewegung, die nun ungehindert thalabwärts zogen, weiter und immer weiter die Ebene hinab, solange ihre Eisreservoirs nicht versagten und sich ihnen auf ihrem Wege kein unübersteigbares Hindernis entgegenstellte. So kam es denn, dass damals von dem centralen Gebirgsmassiv aus nach allen Himmelsgegenden hin die Gletscherströme sich ergossen, aus den Thalschluchten hervorbrechend in dem flachen Vorlande sich vereinigten und so als zusammenhängende Decke mächtigen Inlandeises nach und nach den ganzen ebenen Kontinentalboden von mehr als zwei Millionen qkm Flächenraum überlagerten. Finnmarken und das ganze nördliche Russland bis zu dem baltischen Höhenzuge hin, die ganze norddeutsche Ebene bis zum Rande der Mittelgebirge, Holland bis zur Rheinmündung und darüber

hinaus bis zur Themsemündung, also auch ein sehr beträchtliches Areal des heutigen Atlantischen Oceans, waren unter der starren Eiskruste begraben, deren Mächtigkeit nach Berechnungen der Geologen eine sehr erhebliche gewesen ist und in den centralen Teilen Skandinaviens mindestens 1700 m betragen hat.

Damit war in allen diesen Ländern der lebenden Schöpfung der Garaus gemacht; die warme tertiäre Zeit war dahin, eine neue Zeit, die quarternäre war angebrochen, die Zeit der Vereisung, daher gewöhnlich die glaciale (Eis-, Gletscher-)Zeit geheissen. Auch unser Münsterland theilte damals dieses allgemeine Geschick. Die von Nordosten gegen dasselbe heranrückenden Eismassen, fanden zwar eine Zeit lang an dem Wiehen- (Weser-)Gebirge, noch mehr aber an der Kette des Osning für ihr Vordringen einen bedeutenden Widerstand; aber der im Norden und Westen den Busen begrenzende Höhenzug, welcher so erfolgreich die Wogen des Tertiärmeeres aus ihm fern gehalten, er musste dem ungestümen Anprall des Inlandeises erliegen. Über seine Trümmer hinweg drang der nordische Eisblock in das Innere des Busens ein; alles zermalmend und zerknickend, was jetzt noch seinen Lauf hemmen wollte, zog er unaufhaltsam seines Weges, bot den mittlerweile von den Kämmen des Osning herabkletternden Gletschermassen die eisige Hand und hier Höhen abtragend, dort mit dem mitgeführten Schutte Mulden ansfüllend, wurde er bald zum Deckstein eines weiten, kalten Grabes, welches alles einschloss, was die Vorwelt zeitigt, geschichtetes Gestein und lebendiges Wesen, den ganzen münsterischen Tieflandbusen. Wahrlich ein gewaltigeres Hünengrab als dieses ist niemals geschaut worden! —

Aber, so wird man fragen, woraus entnehmen die Geologen, dass sich diese Katastrophe also vollzogen; haben wir sichere, untrügliche Merkmale, welche uns besagen, dass so, wie wir es geschildert, die Dinge sich zugezogen haben, dass speciell in unserem Münsterland dieses gewaltige Eisgrab bestanden hat? Ja, lautet unsere Antwort; diese Merkmale haben wir, und zwar in solcher Fülle, dass es unmöglich ist, sie hier alle einzeln vorzuführen, es ist uns deshalb eine passende Auswahl derselben zum Beweise des Gesagten geboten.

In unmittelbarer Nähe des Dörfchens Holtwick, rechts an der Chaussee nach Legden, lagert mitten im Felde ein grosser Granitblock, das bekannte Holtwicker Ei. Kein Mensch der Gegend weiss, wie lange er dort gelegen; sicher lag er dorten schon, als der Fuss des ersten Menschen diesen Boden betrat, wahrscheinlich haben auf ihm als natürlichem Altare Jahrhunderte lang unsere heidnischen Vorfahren der Gottheit geopfert, und fragt man die Leute, woher er gekommen, so antworteten sie: Der Tenfel habe ihn dort verloren. Steht hier die menschliche Erinnerung vor einem Geheimniss, vermag der schlichte Verstand nur eine sagenhafte Erklärung zu geben — die geologische Wissenschaft hat des Rätsels Lösung längst gefunden. Sie untersuchte das Material des Steines und erkannte, dass es vollkommen identisch ist mit dem hoher Felsenwände und Bergknippen im fernen Skandinaverlande, folglich muss er von dorthier zu uns herübergewandert sein. Aber wie? Wasser kann

den Transport nicht vermittelt haben, das besagt deutlich genug die kantige Beschaffenheit seiner Umrisse; ein anderes Mittel muss da überführend thätig gewesen sein und dieses Mittel war eben der Gletscher. Eingebettet in seinem Innern hat er den Stein langsam, jedoch viele Meilen weit mit sich gezogen, bis er ihn beim Abschmelzen nach laugen Irrfahrten als „erratischen“ Block aus seinen eisigen Banden entliess. Und so wie er finden sich Tausende und aber Tausende von Granitsteinen in allen Gegenden des Münsterlandes vor; Findlinge werden sie genannt, weil sie gleichsam, wie eine westfälische Dichterin sagt, fortgerissen von der Mutterbrust fern von der Heimat wieder gefunden werden. Ziehen wir von hier auf der alten Königstrasse gen Münster unseres Weges, so treffen wir in den Bauerschaften Gerleve und Hastehausen auch heute noch auf zahlreiche Blöcke dieser Art, genau so beschaffen nach Form und Struktur, nur nicht so gross, wie jenes „Ei“. Aber das Hinauswandern ist nicht einmal notwendig; die runden Steine, welche in der Stadt Coesfeld noch in mancher Strasse als Pflaster dienen, die sogenannten Kieselinge, sie alle sind Geschwister jener grossen Findlinge, sie alle haben einstens das Geschick jener geteilt, auf dem Rücken des Gletscherriesen der nordischen Heimat entführt zu sein.

Neben den fremden Felsblöcken verlagerte das heranrückende Inlandeis aber auch die einheimischen Gesteine. Wir bemerkten bereits, dass seine Massen in das nordwestliche Randgebirge Bresche legten und es schliesslich bis auf wenige Reste oberflächlich ganz vernichteten. Ebenso haben sie es nun auch vielfach mit den im Innern des Busens aufragenden Höhen gemacht, zumal wenn diese aus einem Material gebildet waren, welches an Festigkeit dem des Randgebirges bei weitem nachstand. Daher treffen wir denn noch heute überall die Trümmer dieser zerstörten Berge kometschweifartig hinter den noch anstehenden Resten ausgestreut, und sie kennzeichnen uns auf das deutlichste den Weg, welchen der Strom des Inlandeises einstens auf seinem Zerstörungsgange genommen hat. Bewegen wir uns von Ochtrup aus nördlich auf Bentheim zu, so fallen unsere Blicke gar bald auf die grösseren oder kleineren Brocken körnigen, gelbbraunlichen Sandsteins, mit denen der Boden der weiten Heidewellen wie besät erscheint. Stellenweise liegen sie so dicht bei einander, dass man glauben sollte, sie wären hierhin von Menschenhand zusammen getragen. Dazwischen eingestreut finden sich dann auch grössere Blöcke desselben Gesteins und untermischt mit diesen nordische Findlinge. Heben wir einen dieser Sandsteinbrocken auf und vergleichen ihn in einem der Steinbrüche Bentheims mit dem dort gebrochenen Fels, so erkennen wir sofort an der ganzen makroskopischen Beschaffenheit, dass beide Gesteine zusammengehören und einst in einem gemeinsam zusammengefügten Verbande sich befunden haben. Von der Seite der Bentheimer Höhen hat also einst der Gletscher seine Beute losgerissen und, sofern sie nicht zermalmt wurde zu Schutt und Sand, als grosse und kleine Brocken auf seinem weiteren Wege ausgestreut über das ganze nördliche Münsterland bis zum Fusse des Schöppinger Berges und der Hügelkette von Altenberge. Auf gleiche Weise ruhen vielfach im Boden südlich der Bomberge die bekannten Feuer-

steine, wie es uns die weiten Heideflächen von Lette auf Dülmen zu lehren. Diese Knollen sind in den Sedimenten des Kreidemeeres durch eigenartige chemische Prozesse entstanden, das besagen deutlich genug die versteinerten Einschlüsse von Foraminiferen, Bryozoen und selbst noch grösseren Tieren, welche man in ihnen vorfindet. Auch sie hat der hindrängende Gletscher aus ihrem Felsengrave befreit, das weiche Einschlussgestein zu Thon und Lehm zerknetet, sie aber als widerstandsfähige Teile unversehrt mit sich geführt und gleich den Bentheimer Steinbrocken überall in der Landschaft verstreut.

Wollen wir die Thätigkeit des Inlandeises noch besser kennen lernen, so müssen wir die Oberfläche dieser Findlinge einer genaueren Betrachtung unterziehen. Am besten wählen wir zu diesem Zwecke einen harten Granit- oder Syenitblock. Bei diesen wird uns leicht die glatte, oft spiegelnde Politur gewisser Flächen auffallen, andere hingegen werden deutliche Ritzen und Schrammen zeigen, welche sämtlich einander parallel laufen und sich so als ein System zu erkennen geben. Manchmal ist ein solches System von Schrammen unter einem bestimmten Winkel von einem zweiten durchschnitten, ja es können sogar in seltenen Fällen drei oder gar noch mehrere sich kreuzende Systeme vorkommen. Wenn in irgend etwas, so spricht sich in diesen Erscheinungen die Thätigkeit des Gletschers aus. Auch die Gletscher unserer Alpen erzeugen durch Reibung und Scheuerung zweier Gesteine gegen einander, von denen das eine fest ansteht, das andere im gleitenden Eise fest eingefroren ist, in zahllosen Fällen ganz genau dieselben Schriffe, sowohl Polituren wie Schrammungen; was liegt da näher, als die gleichen Gebilde auf der Oberfläche der nordischen Findlinge auf die gleiche Ursache zurückzuführen. Aber, so wird man einwenden: Soll dieser Vergleich vollständig zu recht bestehen, so müssen wir die gleichen Spuren auch an unseren anstehenden Gesteinen vorfinden. Dasselbe haben sich unsere einheimischen Geologen auch gesagt, und ihrer Mühewaltung ist es mit der Zeit gelungen, derartige Spuren aufzudecken. Selbstverständlich liessen sich dieselben nur auf solchen Gesteinen vermuten, welcher ihrer ganzen Beschaffenheit nach derartige Bildungen zulassen und bis auf unsere Zeit haben bewahren können. An dem Gestein unserer Bomberge suchen wir daher diese Spuren sicherlich vergebens, denn abgesehen von allem andern verwittert es viel zu leicht, um solche viele Jahrhunderte hindurch getreu zu überliefern. Aber auf den beständigen Gesteinen des Osning in der Dörenschlucht bei Detmold und auf dem harten Sandstein des Osnabrücker Kohlengebirges hat man solche Schriffe entdeckt; dort haben sie sich bis auf heute in einer Treue der Nachwelt erhalten, dass über ihrer Entstehung nicht der geringste Zweifel aufkommen kann.

Ein drittes untrügliches Merkzeichen für die einstige Vergletscherung unserer münsterländischen Gefilde bildet schliesslich die Beschaffenheit des Bodens selbst. Mit den erwähnten grösseren Geschieben hat das Inlandeis auch grosse Mengen zerriebenen Materials hierher transportiert, welches als Sand und Lehmlager den Kreideboden oft mehrere Meter hoch überdeckt, so dass derselbe heute, wie wir bereits gesehen, nur noch an den höher gelegenen

Stellen zu Tage tritt. Wollen wir die Struktur eines solchen Lehmlagers genauer studieren, so besuchen wir einen Aufschluss desselben, am zweckmässigsten irgend eine der Ziegeleigruben, wie sie sich im Westen dieser Stadt vorfinden. Sehen wir uns hier eine der senkrecht abgegrabenen Lehmwände näher an, so fällt uns zuerst der vollständige Mangel an irgend welcher Schichtung auf, jedes Fehlen einer durch parallel laufende Horizontalen hervorgerufenen Scheidung des Materials; besonders bemerken wir gar bald die regellose Verteilung der in dem Lehm eingelagerten Geschiebe, die weder nach Grösse und Gewicht geordnet, noch auch in Streifen, bezüglich Schichten gruppiert sind, sondern regellos, bald hier, bald dort, aus der Lehmwand hervorragend. Diese beiden Thatsachen sind für uns zwei wichtige Momente, denn aus ihnen schliessen wir: Diese Lehm Massen mit den eingebetteten Gesteinen können nie und nimmer ein Sedimentgebilde des Wassers sein; wäre das der Fall, so hätte eine Sonderung des Materials dem spezifischen Gewichte nach stattgefunden, mit anderen Worten, es wäre genau so, wie bei den Absatzprodukten des Kreidemeeres, eine Schichtung entstanden. Vergleichen wir dieselben aber mit den Grundmoränen unserer Alpenglaciers, so fällt uns die vollkommene Übereinstimmung beider sofort in die Augen. In diesen oft sehr mächtigen Böden haben wir also nichts anderes als die grösse Grundmoräne des Inlandeises vor uns; es ist eine durch den Druck des Eises zusammengepresste und geknetete Bodenmasse, deren Material dem Untergrunde des Ortes entstammt, auf dem sie heute noch lagert, untermischt mit fremden Geschieben und Sanden, welche auf ihre Gletscherreise durch irgendwelche Ursache in den Untergrund gerieten. Mit ihnen ruhen denn auch in diesem Blocklehm — wie die Moräne auch geheissen wird — die spärlich erhaltenen Reste der gigantischen Tiere, die der Vereisung direkt oder indirekt zum Opfer fielen. Über ihre Leichen zog der Gletscherstrom hinweg, seine Wasser bettete sie in Schlamm und Lehm, seine Eismassen drückten sie tiefer in den Grund, und nordisches Gestein und einheimischer Schutt begruben sie bis auf unsere Tage, wenn nicht spätere Ereignisse sie aus ihrem Grabe befreit haben. So stiess man bei dem Anheben des Lehmbo- dens an einer Ziegelei unweit des Dörfchens Albersloh am Grunde der Moräneschicht auf die Knochen eines gewaltigen Mammuts, welche sich noch in einer Lage zu einander befanden, aus der man nnschwer erkannte, dass sie einem einzigen Tierkörper angehört, der hier verschlammt und verschüttet sein Grab gefunden. Ebenso fand man die Knochen eines Nashorns, das wegen seiner knöchernen Nasenscheidewand den wissenschaftlichen Namen *Rhinoceros tichorhinus* erhalten hat, sowie die Reste anderer Tiere, welche gleichzeitig mit diesen gelebt haben und gestorben sind.

Während die Eiszeit eine formenreiche, tropisch geartete Lebewelt vernichtete, führte sie aus den arktischen Regionen neue Wesen herbei, welche auf dem Rücken des Gletschereises zwischen Geschiebe und Schutt, oder an dessen Rändern und in den vom Eise freigebliebenen Thälern der benachbarten sauerländischen Berggelände eine willkommene Siedelstätte fanden. In jenen Thalmulden und deren Höhlen werden die Trümmer der vom Eise er-

eilten Lebewelt mit den neuen nordischen Eindringlingen den letzten Kampf ums Dasein angefochten haben. Auch hier wurde sie besiegt, und statt ihrer breitete sich überall auch im ganzen Mitteleuropa zur Eiszeit eine arktische Fauna (und Flora) aus; an Stelle des Mammut und seiner Zeitgenossen traten der Vielfrass, der Eisfuchs, der Höhlenbär, das Rentier, der Moschusochs, das Schneehuhn, der Lemming, die Schneeeule und das Moornuhn. —

Wie lange für unser Münsterland die Vereisung gedauert hat, lässt sich schwer ergründen, aber früher als anderswo wurden hier durch den Einfluss wärmerer Luftströmungen die eisigen Fesseln gebrochen. Das Eis fing an zu schmelzen und die mehr und mehr anschwellenden Gletscherwasser begannen ihre umgestaltende Thätigkeit. Auf dem Rücken des glasigen Stockes furchten sie wirkliche Flussbette ein, in denen sich die auf und im Eise befindlichen Schutte und Geschiebe ansammelten und anschichteten. Wo sie aber das vom Eise befreite Erdreich erreichten, staneten sie sich anfänglich zu grösseren oder kleineren Seen auf, bis das Eis soweit zurückgewichen, dass ein Abfluss ermöglicht ward. Auch so haben sie weiter die Oberfläche des Bodens verändert; hier rissen sie die Grundmoräne mit sich fort, dort durchwühlten sie dieselbe oder aber überschütteten sie mit Sand und Geröll, so dass stellenweise der Blocklehm von weiten Sand- und Senkelschichten überdeckt, und hierdurch die Gestaltung des Bodens von heute, das oro- und hydrographischen Verhältnis in grossen Zügen bedingt wurde.

Obwohl nun das Inlandeis unser Münsterland verlassen, war die Eiszeit jedoch noch lange nicht vorüber. Auf eine wärmere Periode, während der die Gletschermassen bis an den Fuss der skandinavischen Alpen zurückwichen, die sogenannte Interglazialzeit, folgte eine zweite Kälteperiode, und die Gletscher rückten wieder nach Süden vor, um diesmal aber etwa in der Gegend der heutigen Elbmündung halt zu machen.

Jedoch auch diese Zeit erreichte ihr Ende; mit einer gewaltigen Katastrophe fand sie ihren Abschluss. Noch einmal erzitterten die Grundfesten der Erde; der Grundstock der mitteldeutschen Gebirge wurde mit elementarer Gewalt gehoben, aus dem Innern der Erde drangen eruptive Gesteine hervor und die Vulkane der Eifel öffneten noch einmal ihre Feuerschlünde, um Bomben und Lapilli von Trass und Bimstein über die ganze Gegend auszustreuen. Gleichzeitig sanken die nördlich gelegenen Ländermassen mitsamt dem skandinavisch-finnischen Alpengebiet in die Tiefen hinab, ein grosser Teil wurde vom Meere überflutet, das auch in eine breite Querspalte weit landeinwärts eindrang und dadurch die heutige Ostsee bildete. So entstand der europäische Kontinent in denjenigen Konturen, die er heute noch besitzt; so ist es gekommen, dass unser münsterischer Tieflandbusen eine von Südosten nach Nordwesten streichende Neigung zeigt.

Gleichzeitig aber öffneten sich die Schleusen des Himmels, seine Wassermassen brachten den letzten Rest des Inlandeises zum Schmelzen, und riefen stellenweise gewaltige Überflutungen hervor. Damals bildete der Rhein sein gewaltiges, bei Bonn beginnendes Delta und überschüttete die ganze Gegend des Niederrheins, Nordbelgiens und Südhollands, auch ein Stück des Münster-

landes, den südlichen Teil des Kreises Borken, mit seinen charakteristischen Gerölln; zu derselben Zeit mögen die Flüsse unseres Gebiets, Ems, Lippe und andere sich ihre breiten Thalmulden gefurcht haben, auf deren Sohle sie heute noch in so bescheidenen Betten dahinfließen. Es war jene grosse Flutperiode oder das Diluvium, von der kein Länderstrich der nördlichen Halbkugel verschont geblieben, jene Flut, die in dem Gedächtnis fast aller Völker, wenn auch in sagenreichem Gewande, haften geblieben und von der uns auch die ehrwürdigste Urkunde der Menschheit, die Bibel, unter dem Namen Sint-, d. h. allgemeine Flut zu erzählen weiss.

Der Mensch nämlich war Zeuge dieser gewaltigen Phänomene; seinem Fusse bot bereits der nordische Gletscher halt; in den vom Eise befreiten Fluren jagte er mit roh gearbeiteten (palaeolithischen) Waffen aus Stein und Knochen das Rentier, in Strom und See fischte er mit primitiven Werkzeugen, um endlich im Kampfe mit jenen Fluten zu erliegen. —

Hiermit stehen wir am Schlusse unserer Betrachtung. Mit dem Zerrennen der Wasserfluten erreichte die quarternäre Diluvial- oder Eis-Zeit ihr Ende. Nachdem der lockere Boden unseres Beckens vom Winde oberflächlich getrocknet und lange noch hin und her bewegt, besiedelte ihn allmählich eine niedrige Pflanzendecke, erst Moose und Flechten, dann Gräser, Kräuter, Stauden und Sträucher. So entstand die Steppe mit ihrer eigentümlichen Fauna, deren Reste wir heute, stellenweise vergesellschaftet mit denen arktischer Tiere, in Norddeutschland antreffen. Mit der Zeit aber tauchte der Wald auf, erst in den feuchten Niederungen, später aber sich mehr und mehr ansbreitend und schliesslich das ganze Land in einen dichten Urwald kleidend. Mit diesem gelangten Waldtiere und Waldkräuter zur Herrschaft. Gleichzeitig aber wanderte auch ein neues (das neolithische) Menschengeschlecht ein, machte sich nach und nach in unseren Gefilden sesshaft und vollführte im Besitze vollkommenerer Waffen von Stein und Metall erfolgreich den Kampf mit den Tieren des Waldes. Elementare Ereignisse veränderten nun nicht mehr die Oberfläche unseres Ländchens, die Natur ward abgelöst von dem Menschen, dessen von Verstand geleitete Hand von jetzt ab das Antlitz der Erde umzuwandeln begann, bis es den Ausdruck annahm, in welchem es uns heute entgegentritt. So lag es in dem Plane des Schöpfers, der den Menschen schuf, dass er sich die Erde unterthan mache.



Jahresbericht der zoologischen Sektion

des
Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst
für das Etatsjahr 1893/94.

Vom
Bibliothekare der Sektion
Hermann Reeker jun.

Vorstands-Mitglieder.

1. In Münster ansässig:

Dr. H. Landois, Professor der Zoologie, Sektions-Direktor.
Dr. Vormann, Kreis-Wundarzt.
Dr. F. Westhoff, Privatdozent der Zoologie, Sektions-Sekretär.
Rud. Koch, Präparator.
Honert, Provinzial-Rentmeister, Sektions-Rendant.
H. Reeker jun., Privatgelehrter, Sektions-Bibliothekar.

2. Auswärtige Beiräte:

Dr. Adolph, Professor in Elberfeld.
Dr. B. Altum, Geh. Regierungsrat, Professor in Eberswalde.
Dr. Morsbach, Geh. Sanitätsrat in Dortmund.
Renne, Königl. Oberförster auf Haus Merfeld bei Dülmen.
Schacht, Lehrer a. D. in Belfort bei Detmold (Lippe).
Dr. A. Tenckhoff, Professor in Paderborn.
F. W. Meinheit, Bureau-Vorsteher in Dortmund, Vorsitzender
des „Naturwissenschaftlichen Vereins Dortmund“.

Verzeichnis

der als Geschenke eingegangenen Schriften:

1. Vom Vorstande des Westf. Prov.-Vereins für Wissenschaft und Kunst:
Beiträge zur Geschichte Westfalens, aus Westfalens Vergangenheit.
2. Vom Professor Dr. H. Landois:
 - a. Franz Sickmann: Die Hymenopterenfauna Iburgs.
 - b. Dr. med. Th. Gilbert: Das Os priapi der Säugetiere. Sep.
 - c. M. A. Nicolas: Bibliographie anatomique, revue des travaux en langue française.
 - d. Ed. Klocke: Zur Cladocerenfauna Westfalens.
 - e. Owen Memorial.
 - f. Dr. Erwin Schulze & F. Borcherdig: Fauna Saxonica. Amphibia et Reptilia.
 - g. Lehmann-Hohenberg: Virchow gegen Darwin.
 - h. Wildermann: Jahrbuch der Naturwissenschaften 1893.
 - i. Krass & Landois: Das Pflanzenreich. 7. Aufl.
 - k. J. K. W. Vogel: Der Aal, dessen Aufzucht und wissenschaftliche Bedeutung.
 - l. Ch. Will: Beitrag zur Kenntnis der Cestoden (*Caryophyllaeus mutabilis*).
 - m. C. Verhoeff: Vgl. Untersuchungen über die Abdom. Segmente der weiblichen Hemiptera Heteroptera et Homoptera.
 - n. Moebius: 1. Beschreibung eines Orang-Utannestes. Sep. 2. Ueber den Fang und die Verwertung der Walfische in Japan. Sep.
 - o. R. Blasius: Das neue japanische und russische Jagdgesetz etc. Sep.
 - p. Dr. G. Pfeffer: Die Umwandlung der Arten etc. Sep.
 - q. F. Melde: Ueber einige Methoden der Bestimmung von Schwingungszahlen hoher Töne. Sep.
3. Vom Banrat Pietsch:
 - a. Helgoland 1892. Sep.
 - b. Der Fröhjahrszug der Vögel in der Umgegend von Torgau im J. 1886. Sep.
 - c. Das Verschwinden der Nachtigall in Roitsch. Sep.
 - d. Ornithologische Beobachtungen in der Umgegend von Torgau. Sep.
4. Vom Direktor Wiepken:
Zweiter Nachtrag zu der systemat. Vergleichung der bis jetzt im Grossherzogtum Oldenburg gefundenen Käferarten. Sep.
5. Vom Privatdocenten Dr. Westhoff:
Geschlechtsreife Larve von *Triton taeniatus* Laur. Sep.
6. Vom Subdirektor v. Renesse:
C. Schwab: Praktische Zahulehre zur Altersbestimmung der Pferde.
7. Von H. Loeus:
 - a. Malakozoologische Erinnerungen aus dem Kreise Deutsch-Krone. 2 Sep.
 - b. Nachtrag zur Molluskenfauna Westfalens. 3 Sep.
 - c. *Succinea oblonga*, Pfeifferi, putris, im Trocknen lebend. 3 Sep.

8. Vom Kustos H. J. Kolbe:

Einführung in die Kenntnis der Insekten. Lief. 11—14.

9. Von H. Reeker: Verschiedene seiner Arbeiten.

Verzeichnis

der von der Sektion gehaltenen Zeitschriften etc.

Transactions and Proceedings of the zool. Society of London.

Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.

Noll, Zoologischer Garten.

Cabanis, Journal für Ornithologie.

Liebe, Ornithologische Monatsschrift.

Zeitschrift des ornithol. Vereins in Stettin.

Deutsche entomologische Zeitschrift.

Berliner entomologische Zeitschrift.

Stettiner entomologische Zeitschrift.

Zoologischer Anzeiger.

Anatomischer Anzeiger.

Vermerk: Die zool. Sektion besitzt anserdem in ihrer Bibliothek die sämtlichen eingelaufenen Schriften auswärtiger naturwissenschaftlicher Vereine, mit denen der Westf. Prov.-Verein den Schriftenaustausch vermittelt.

Mitglieder, welche aus der Bibliothek Bücher zu leihen wünschen, haben sich dieserhalb an den Bibliothekar der Sektion, Herrn H. Reeker jun., zu wenden. Derselbe ist vormittags von 10—12 Uhr im zoolog. Institute, Pferde-gasse 3, anzutreffen.

Rechnungsablage.

Einnahmen:

Bestand aus dem Vorjahre	6,15 Mk.
Beiträge der Mitglieder	226,00 "
Brandschadenersatz	200,00 "
Honorar für Westf. Tierleben, Bd. III	875,90 "
Zusammen	<u>808,05 Mk.</u>

Ausgaben:

Für Museumszwecke	260,54 Mk.
„ Bibliothekszwecke	16,75 "
„ Zeitschriften und Jahresbeiträge	143,10 "
„ Zeitungsanzeigen	19,70 "
„ Briefe, Botenlöhne u. s. w.	70,87 "
„ das 20jährige Stiftungsfest	22,00 "
Zusammen	<u>532,96 Mk.</u>
bleibt Rest	275,09 "

Münster, den 22. Juni 1894.

Die zoologische Sektion hat während des Vereinsjahres 1893/94 drei Mitglieder durch den Tod verloren. Am 22. Juni 1893 starb Herr Konrektor Engstfeld in Siegen, am 11. Juli 1893 Herr Kaufmann B. Nottarp in Münster und am 18. Februar 1894 Herr cand. rer. nat. Erouard. Ihren Austritt aus dem Vereine erklärten im April 1894 die Herren Rentenbanksekretär Camillus Damke und Kaufmann Wilh. Pollack. Hingegen wurden 28 neue Mitglieder aufgenommen, so dass die Sektion am Beginne des neuen Vereinsjahres 195 Mitglieder zählte.

Diese Anzahl bedeutet gegen die der früheren Jahre eine erhebliche Zunahme. Dieselbe bringt recht anschaulich das rege wissenschaftliche Leben der Sektion zum Ausdruck, welches diese wohl nicht zum wenigsten dem Umstande verdankt, dass sie sich neu gestärkt und gekräftigt fühlt durch festere Anlehnung an die Provinz, deren reicher Beihülfe und grossem Entgegenkommen sie das freie Schalten und Walten in einem gesicherten Heim verdankt.

Die **Wirbeltier-Sammlungen** sind im Laufe dieses Jahres mit der Aufstellung der Reptilien und Amphibien Westfalens in unserem Provinzial-Museum nunmehr vollständig untergebracht. Letztere umfassen über 300 Präparate, welche zum grössten Teile durch Herrn Dr. Westhoff hergestellt worden sind. An Arten sind in unserem Gebiete vertreten: 2 Eidechsen, 1 Blindschleiche, 3 Schlangen, 3 Frösche, 6 Kröten, 1 Salamander und 4 Molche; zusammen 20 Arten. Die Präparate bilden zugleich die Belegstücke für „Westfalens Tierleben“ (Bd. III) und das neueste Werk von W. Wolterstorff (Magdeburg 1893): „Reptilien und Amphibien der nordwestdeutschen Berglande“, für welches Dr. Fr. Westhoff den westfälischen Anteil des Gebietes bearbeitet hat. Zur Vervollständigung der Sammlung müssen noch mehrere Skelette angefertigt werden, ferner biologische plastische Präparate, welche dem Laien die Lebensweise der einzelnen Arten in ihren charakteristischen Zügen zur Anschauung bringen. Ist dies geschehen, so dürfte unser Museum eine Sammlung besitzen, deren sich wenige Institute dieser Art rühmen können.

Soll ein Museum seinen Zweck allseitig erfüllen, so muss es ausser den wissenschaftlich-systematischen Sammlungen auch

sog. **Schausammlungen** enthalten, welche für den Anfänger und den Laien in der Naturgeschichte berechnet sind. Auf dem Gebiete der wirbellosen Tiere hat nun im verflossenen Vereinsjahre Herr Dr. F. Westhoff damit begonnen, die Insekten für die lernenden Schüler übersichtlich einzuordnen. Die Brüstungen der beiden Galerien im Provinzialmuseum finden ihren Abschluss in schmalen Glaskästen. Letztere sind zur Unterbringung der Arthropoden-Schausammlung ausersehen. Von den Innen abwärts bis zu den Krebstieren sollen die hauptsächlichsten Formen der einheimischen Gliedertiere übersichtlich vor Augen geführt werden. Welch grossen Vorteil bringt es nicht, wenn jemand, der irgend ein Insekt gefunden hat und sich näher darüber unterrichten will, das betreffende Tier im jederzeit zugänglichen Museum vorfindet? Der Knabe wird dort sein Wissensbedürfnis befriedigt fühlen und gewiss zum weitem Sammeln angespornt werden. Wer nämlich in der Jugend sich nicht mit dem Sammeln von Naturgegenständen beschäftigt, bringt es im ganzen Leben nicht zu einer eingehenderen Kenntnis der Naturdinge. Man legt deshalb in allen grösseren Museen augenblicklich grosses Gewicht auf derartige Schausammlungen, bei deren Ausbau wir nicht erlahmen dürfen. Das in unserem Provinzialmuseum für Naturkunde auf diesem Gebiete bereits fertiggestellte vermag schon Anziehung genug auszuüben.

Um die systematische Ordnung und Inventarisierung aller Sammlungen des Westf. Prov.-Museums für Naturkunde, sowie auch deren Beaufsichtigung und Konservierung besser als bisher durchführen zu können, sind die Provinzial-Verwaltung und der Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst auf Anregung des Landeshauptmanns und nach vorhergegangener Besprechung mit den Vorständen der beteiligten Sektionen übereingekommen, den Herrn Privatdozenten Dr. Fr. Westhoff gegen eine angemessene Remuneration vorläufig für die Dauer von einem Jahre mit der Ausführung und Beaufsichtigung dieser Arbeiten zu betrauen. Derselbe hat am 1. Mai 1893 seine Thätigkeit nach einem gemeinsam festgesetzten Plane, laut dem mit der Einordnung und Inventarisierung der Wirbeltiere Westfalens begonnen werden soll, angefangen und im Laufe des Jahres diese Arbeit fertig gestellt.

Im Anschluss hieran begann er mit der Herstellung der Schausammlungen der Insekten, von denen die Hälfte — die Hymenopteren, Lepidopteren und Neuropteren umfassend — vollendet wurde.

Während des Vereinsjahres 1893/94 hielt die zoologische Sektion in Gemeinschaft mit der botanischen eine Generalversammlung und 12 wissenschaftliche Sitzungen ab, die sämtlich der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. H. Landois, leitete. An der Hand des Protokollbuches heben wir aus den Sitzungsberichten folgendes hervor.

Sitzung am 28. April 1893.

Anwesend 9 Mitglieder und 3 Gäste.

1. Herr Dr. Raatz besprach in ausführlichem Vortrage die **Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen**, welche Alfred Moeller in Brasilien eingehend beobachtet und untersucht hat. Die Blattschneider- oder Schlepperameisen tragen beständig grosse Mengen ausgeschnittener Blattstückchen dem Neste zu; sie benutzen dieselben nicht direkt als Nahrung, sondern zur Züchtung eines Pilzes, von dem sie sich ernähren.

2. Sodann redete Herr Prof. Dr. H. Landois über folgende Punkte:

a. In diesem Jahre (1893) habe ich die **ersten Schwalben** (Rauchschwalben) am 3. April in grosser Schar über dem Teiche bei der Tuckesburg beobachtet. Ein ungewöhnlich früher Ankunftsstermin!

b. Herr Lehrer Jos. Mertens in Stirpe bei Erwitte macht uns nachstehende Mitteilungen: „Ende Januar d. J. (1893) erhielt ich von einem Gutsbesitzer aus Göttingen bei Lippstadt einen Singschwan. Gewicht: 8 kg, Flügelweite: 2,45 m. Farbe: unten weiss, oben grauweiss. Die Nasenhöhle liegt im Gelben. Vor der Nasenhöhle ist noch ein gelber Fleck von der Grösse eines Pfennigstückes. Dieses Gelb ist nicht so rein, wie jenes hinter der Nasenhöhle. Auch ist die Nasenhöhle noch unmittelbar am Rande etwas schwarz gefärbt. Das Gelb ist am Schnabel jedoch vorherrschend. Vergleiche ich den Schnabel dieses Schwanes mit dem Schnabel eines vor 2 Jahren von mir ausgestopften Exemplares, welches in meiner Sammlung aufgestellt ist, so komme

ich zu der Meinung, jetzt den **Cygnus musicus** vor mir zu haben. Die Ruder dieses Schwanes sind nicht echt schwarz, sondern grauschwarz bis scheckig. Acht Tage später erhielt ich von demselben Gutsbesitzer ein zweites Exemplar, welches dem ersten fast gleicht. Oberseite jedoch grauer, Füsse schwärzer, Schnabel nicht so gelb vor den Nasenhöhlen.

Wie ich höre, ist bei dem letzten Schuee in der Nähe von Lippstadt ein Schwan im Gewichte von $11\frac{1}{2}$ kg. erlegt worden.

In meiner Sammlung befinden sich unter anderm folgende interessante Tiere: *Pandion haliaëtus*, gesch. an der Möhne bei Günne am 14. Okt. 1892. Der Adler wurde bei seiner Beute, einem Fische, überrascht. *Archibuteo lagopus*, gesch. am 16. Dez. 1891 zu Weuspert bei Fretter.

Felis catus ferus, gefangen von grossen Sauhunden auf einer Treibjagd zu Niederbergheim im Nov. 1892. Es ist ein schönes, grosses, männliches Tier.*

c. Die Arbeit des Dr. Eugen Penard über die nackten und schalentragenden **Rhizopoden** von Wiesbaden (Jahrbücher des nassauischen Vereins der Naturkunde, Jahrgang 43, 1890, S. 67), wonach in der Umgegend von Wiesbaden 88 Arten und 9 Varietäten dieser Urtiere gefunden sind, giebt dem Vorsitzenden Veranlassung, die Mitglieder der zoologischen Sektion aufzufordern, auch in unserem Terrain dieser interessanten Tiergruppe mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden.

d. Es erscheint neuerdings unserem „Anatomischen Anzeiger“ entsprechend eine **Bibliographie anatomique**, revue des travaux en langue française, der Anatomie, Histologie, Embryologie und Anthropologie* neueste Publikationen besprechend. (Paris u. Nancy, Directeur Dr. Nicolas). Sie hat vor unserer deutschen Zeitschrift den Vorteil, dass die einzelnen Arbeiten ihrem Inhalte nach excerpiert werden.

e. In Bezug auf die **Rollzeit des Dachses** schreibt uns Prof. Dr. Nehring: „Berlin, 16. April 1893. Sie erwähnen in Westfalens Tierleben, I, p. 272, dass nach den „neuesten zuverlässigen Beobachtungen“ die Rollzeit des Dachses in die Monate September und Oktober, sogar wohl schon in den August fällt und nach etwa einem halben Jahre die Jungen abgesetzt werden. In Anlass eines Falles, der dieses bestätigt, bitte ich Sie freundlichst um baldige Mitteilung, wo jene „neuesten zuverlässigen Beobachtungen“ publiziert sind.“ Wir haben die gewünschten Quellen brieflich angegeben; es sind das eigene Beobachtungen in unserem zoologischen Garten und die verschiedenen Arbeiten von Altum, ausserdem die bestätigenden Notizen von Fries im „Zoologischen Anzeiger“ 1880 Nr. 66.

f. Die von H. Landois bereits im J. 1867 in den „Comptes rendus“ veröffentlichte **Hypothese**, nach welcher **schlechtere Ernährung die Entwicklung männlichen Geschlechts begünstigt, bessere Ernährung weibliche Individuen hervorrufe**, findet von Tag zu Tag mehr Stützen. Man vergleiche Dr. Moritz Kronfeld, Über das ätiologische Moment des Pflanzengeschlechts; Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien; 1890, 40. Band. 2. Quartal, S. 37*. Durch Dichtsaat beim Sauerampfer und Spinat werden die Mäunchen vermehrt; Wacholder bildet auf gutem Waldboden mehr

Weibchen, auf sterilem Heideboden mehr Männchen; Farnprothallien entwickeln bei schlechter Ernährung mehr Antheridien, bei guter mehr Archegonien. Gute Ernährung wird hier im weitesten Sinne genommen, indem Wärme, Belichtung, Ernährung miteinbezogen werden.

In der diesem Thema folgenden Diskussion sprachen drei Herren für die Richtigkeit der Hypothese: a. Dr. Raatz bestätigte sie für Weiden. b. W. Karsch hob hervor, dass sehr in Anspruch genommene Zuchthengste männliche Füllen zeugen. c. H. Reeker führte die Beobachtungen Verhoeffs an, wonach bei Fossorien, Anthophilen, Vesparien und ihren Parasiten ebenfalls die Güte der Ernährung, die Nahrungsmenge für das Geschlecht der sich entwickelnden Tiere den Ausschlag giebt.

3. Herr stud. rer. nat. E. Klocke sprach darauf über die Fischzuchtanstalt Steinmeisters in Bünde, dann über die dortigen, teilweise recht seltenen Cladoceren und hob schliesslich deren Wert als Futter für die Fische hervor. Mit einer Ausführung über den Kosmopolitismus der Cladoceren schloss er seinen Vortrag.

4. Demnächst ergriff abermals Herr Prof. Landois das Wort zu einer Reihe von Mitteilungen:

a. „Die **Hymenopterenfauna von Iburg** und seiner nächsten Umgebung“ wurde von unserem Sektionsmitgliede Franz Sickmann bearbeitet und herausgegeben. Wir sind stolz darauf, dass aus dem Schoosse unseres Vereins so treffliche Arbeiten hervorgehen. Säumigen Mitgliedern möge dieses treffliche Werkchen ein Sporn des Antriebes sein.

b. Die **Fischereiausstellung in Bünde** am 18., 19. und 20. März 1893 ist aufs glänzendste verlaufen. Die durch Prof. Landois dorthin geschickten Schriftwerke und Präparate unserer Sektion wurden mit mehreren Diplomen prämiert.

c. Die **Birkhahnbalz** lässt sich augenblicklich ohne alle Unbequemlichkeit in unserem zoologischen Garten beobachten. In dem mit Fichtenbäumchen bestandenen traulich eingerichteten Gehege, tanzt der Hahn fast den ganzen Tag über in der bekannten Haltung u. s. w. umher, um sich seinen Hennen von der liebenswürdigsten Seite zu präsentieren. Wer also nicht abends weit hinausfahren, die Nacht über beim Bauer im Stroh auf dem Boden schlafen und morgens hinter dem Schirm steif frieren will, der lenke seinen Schritt zum westfälischen zoologischen Garten, wo die Birkhahnbalz tagtäglich in Scene geht.

d. Aus vergleichenden Untersuchungen sind wir zu dem Resultate gekommen, dass die **subfossilen Geweihe und Gehörne**, wie z. B. vom Elen und Bos primigenius, in der Provinz Westfalen viel schwächtiger sind, als in den nordöstlichen Gegenden Deutschlands. Für das Elen ist dieses augenscheinlich, aber auch für den Bos primigenius. Wir erhielten dieser Tage aus Ostpreussen einen Knochenzapfen dieses Ochsen, der am Grunde 38 cm im Umfange misst. Das paläontologische Museum unserer Akademie

besitzt eine grosse Anzahl derartiger Knochenreste, jedoch kein Stück in der vorhin angegebenen Stärke.

e. Beim Fällen der Bäume auf der Brandstelle des Pfahlbaues in unserem zoologischen Garten kamen wir in den Besitz eines **Buchfinkennestes**, welches anstatt mit grauen Baumflechten mit zahlreichen beschriebenen **Papierschnitzelchen** äusserlich verziert ist. Ein ähnliches bekamen wir vor Jahren vom Spielplatze der Schule in Albersloh.

f. Wir erhielten aus der Emse eine **Flussbarbe**, *Barbus fluviatilis Agass.*, welche ein Gewicht von **6 $\frac{1}{2}$ Pfund** hatte. (Vgl. Westfalens Tierleben, 3. Bd., S. 265.)

g. Über einen **Kampf um Schwalbennester** schreibt uns (d. d. 27. April 1894) Herr Lehrer Plumpe: „Meiner Wohnung gegenüber hatte in einer Fensternische ein Hausschwalbenpaar im vorigen Sommer zwei Nester angelegt. Dieselben wurden den Winter hindurch von einem Haussperlingspärchen als Nachtquartier benutzt, hin und wieder gereinigt und mit frischem Material gefüllt. Die wirklichen Eigentümer kehrten am 24. April heim, und aufmerksam gemacht durch das schier endlose „Zwitschern“ und „Schilpen“ hartete ich stundenlang der Dinge, die da kommen werden. Meister Spatz sass auf der Dachrinne; die Schwalben flogen abwechselnd an das eine Nest, wagten sich aber nicht hinein. Da endlich war der Bann gebrochen — das Sperlingsweibchen verliess den weichen Pfahl und die Schwalben hatten nichts Eiligeres zu thun, als den alten Plunder (Lumpen, Lämpchen, Strohhalme u. s. w.) zu entfernen und das alte Heim schmackhaft auszustatten. Das andere Nest beherbergt halbflügge Sperlings-Junge, und die Schwalben haben trotz mancherlei listiger Fehde bereits alle Hoffnung aufgegeben, in den Besitz desselben zu gelangen. Ja, der Sperling ist ein gemeiner Vogel. Anfang April beobachtete ich aus einem Klassenzimmer, wie er der weissen Bachtelze das sämtliche Nestmaterial raubte und zu seiner Brutstätte schaffte. Zeuge: Kollege Dröge von hier.“

h. Über den **Star als Standvogel** berichtet uns Dr. R. Peter, Kustos an der Kgl. Bibliothek in Berlin folgendes: Berlin, den 17. März 1893. „Am 13. Dez. 1892 fiel mir in dem grossen Garten der hiesigen tierärztlichen Hochschule,* den ich wochentäglich zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Uhr durchgehe, eine Anzahl Stare auf; am 27. Dez. konnte ich die Zahl auf 50—60 Stück schätzen, am 8. Jan. 1893 ging ein Schwarm von etwa 20 Stück vom Invalidenpark nach den Charitégärten zu bei ca. — 10° R. In der Zeit der strengsten Kälte, vom 31. Dez. bis 9. Jan., konnte ich keine Beobachtungen anstellen. Am 12. Jan. sass eine Truppe von wenigstens 30 Stück bei — 10° R. fröhlich zwitschernd auf den schneebedeckten Bäumen des Tierarzneischulengartens. Dann merkte ich die Tierchen seit Eintritt des anhaltenden strengen Frostes (bis — 23° C.) und hohem Schnees eine Zeitlang nicht; am 23. Jan. sassan ca. 20 Stück bei — 13° C. und hohem Schnee zwitschernd auf einem Baume; eine ungefähr gleich grosse Zahl bemerkte ich am 4. Febr. bei — 8° C.“

*) also mitten in der Stadt.

i. **Missgeborene Kälber.** Über dieses Thema gingen uns binnen 14 Tagen 4 Mitteilungen zu. 1. Herr Metzger Heinrich Stranz in Delbrück bei Paderborn schreibt uns: „Auf Wunsch mehrerer Herren Delbrücks mache ich Ihnen die Mitteilung, dass ich im Besitze eines Kalbes bin, welches sechs Füße hat. Das Kalb ist 14 Tage alt, schwarzbuntes Mutterkalb, wiegt lebend 115 bis 120 Pfund, ist gesund und schön gebaut. Die beiden überzähligen Füße sitzen vorn auf der linken Schulter.“

2. Herr Heinrich Haan in Heiden (Westf.) teilt uns mit: „Habe ein Kalb mit vollständig ausgebildeten doppelten Köpfen, aber todt.“

3. Herr Cl. Meckel in Mehr (Kreis Rees) schreibt: „Hier wurde gestern einem Tagelöhner Albert Obbeck die Kuh mit einer eigentümlichen Missgeburt milchend. Das rotbunte Kalb hat einen Hunde- (Doggen-) Kopf und Schwanz. Das Tier ist tot, aber gut erhalten.“

4. Herr Edler in Velen berichtet: „Gestern wurde hier ein Kalb zur Welt gebracht mit zwei vollständig ausgebildeten Köpfen, die Köpfe sind vollständig gleich gross, und ganz normal. Sobald die Halswurzel beginnt, laufen beide Häuse in einander. Sonst ist der Körperbau ganz normal.“

k. Über die **Regeneration eines Froschbeines** (Vgl. vor. Jahresber. p. 28) schrieb uns am 15. März 1893 Herr Steinmetz: „Wie ich aus der Zeitung ersehe, wird besonders vom Herrn Dr. Westhoff die von mir beobachtete Regeneration eines Froschbeines in Zweifel gezogen, weil die Ossifikation eine zu starke gewesen sei. Eben weil dies der Fall, und mir die Regeneration beschädigter Glieder bei Fröschen überhaupt neu war, erlaubte ich mir die Anfrage, ob die Erneuerung bei diesen Tieren vorkomme.“

Was die Zweifel der Herrn Dr. Westhoff anbelangt, so bemerke ich ergebenst, dass ich s. Z. das amputierte Bein des Frosches unter dem Vergrößerungsglase untersucht habe, weil ich glaubte, dass dasselbe beim Verschlängen verstaucht worden. Ich fand aber, dass das Bein, wie in der Ihnen vorgelegten Figur angedeutet, vollständig abgerissen war. In den Exkrementen des grösseren Frosches, welche ich am Tage nach der Missethat unter dem Mikroskope untersuchte, fand ich richtig das amputierte Glied beinahe unversehrt wieder. Wenn ich hätte ahnen können, dass das abgerissene Glied sich wieder ergänzen würde, dann hätte ich die Exkremente, in welche das abgerissene Glied eingehüllt war, des Interesses und der Kuriosität halber aufbewahrt, und so den Beweis für meine Wahrnehmung erbringen können.

Da es Thatsache ist, und meine Angehörigen ebenfalls die Amputation und Regeneration des Beines bestätigen können, halte ich bis zum Beweise des Gegenteils meine Beobachtung für zutreffend, ich werde aber, wie Ihnen bereits mitgeteilt, den Versuch nochmals machen, sobald ich wieder einen ganz kleinen Laubfrosch auftreibe, und dann den Vorgang bis ins kleinste hinein beobachten und Ihnen sofort Mitteilung machen. Zum Schlusse bemerke ich noch, dass die Besichtigung des glücklich kurierten Frosches jedem frei steht.“ (Dass der Herr Steinmetz mit seiner in Aussicht gestellten Wiederholung des Versuches Glück gehabt hat, ist uns bis jetzt nicht bekannt geworden. 1. Juli 1894. Reeker.)

5. Herr H. Reeker schilderte sodann in ausgedehntem Vortrage, unterstützt durch verschiedene Präparate, die **Lebensgeschichte des Bitterlings**.

Das kleinste, durch seine Entwicklungsgeschichte aber vielleicht das interessanteste Mitglied der Karpfen-Familie ist der Bitterling, *Rhodeus amarus* Bloch. Trotzdem derselbe in Europa eine weite Verbreitung besitzt, ist er doch nicht allerorts bekannt, weil er vielfach seiner Kleinheit halber übersehen wird. Nach Kraus findet er sich in der Ens, dem Neckargebiete, dem Böckinger See, im Main bei Würzburg, in der Isar, Spree und im Tegelersee. Noll hat ihn im Main bei Würzburg, Aschaffenburg und Frankfurt gefunden. Die „Zoologische Sektion für Westfalen und Lippe“ hat ihn bisher nur in der Aa bei Münster, in der Lippe bei Werne und in der Weser bei Hameln entdeckt. J. Heckel und R. Kner lassen ihn in der Donau, dem Teufelsbache bei Pest, den warmen Quellen bei Teplitz, den Gewässern Kroatiens, der Weichsel, der Ocker und den Flüssen Serbiens heimatlich. Nach Martens fängt man ihn in Venedig als Katzenfutter und nach Valenciennes ist er in allen süßen Gewässern Frankreichs zu Hause.

Gehen wir nun auf die Gattungs- und Art-Charaktere des Bitterlings kurz ein. Der Körper der Gattung *Rhodeus* erinnert in seinem Habitus etwas an die Karausche; er ist ziemlich hochrückig und seitlich zusammengedrückt. Bartfäden fehlen und die Seitenlinie ist unvollständig.*) Die Afterflosse reicht vorn bis unter die Rückenflosse. Schlundzähne stehen jederseits 5 in einer Reihe; sie sind seitlich zusammengedrückt, ihre Kronen schräg abgeschliffen mit länglichen Kauflächen und einfacher Längsfurche. Als Artmerkmale kommen für unsern nur 5—7 cm langen Bitterling hinzu ein kleiner, etwas unterständiger Mund, ein etwas gewölbtes, scharf gebogenes Rückenprofil und eine nur kurze Seitenlinie, die auf der 6. oder 7. Schuppe endigt. Die Schuppen sind glatt und noch einmal so breit als lang.

Was nun die Färbung des Bitterlings anbetrifft, so sind, abgesehen von der Laichzeit, Männchen und Weibchen gleich gefärbt. Der Rücken erscheint graugrün, die Seiten sind silberglänzend, während ein sehr intensiv grün schimmernder Längsstreifen von der Mitte des Rumpfes zum Schwanz hinläuft. Die Flossen sind rötlich angehaucht; nur die Rückenflosse ist ganz, die Schwanzflosse bloss am Grunde schwärzlich gefärbt. In der Laichzeit jedoch legt das Männchen ein prachtvolles Hochzeitskleid an, wie es kein anderer Süßwasserfisch aufweisen kann. Dasselbe erglänzt in fast allen Regenbogenfarben, unter denen ein schönes Rot etwas vorwiegt. (Daher der Name *Rhodeus*, der Rosenfarbige.) Nach den Untersuchungen von Ad. Olt weist

*) Die Fische weisen auf den Seiten des Leibes vom Kopfe bis zur Schwanzflosse eine Reihe von Poren auf, in die Nervenzweige eintreten, mit denen der Fisch vermutlich gewisse Veränderungen im Wasser wahrnimmt. Diese Porenreihe heisst Seitenlinie und dient als Merkmal zur Artenunterscheidung.

jede Schuppe des Bitterlings auf ihrer Oberfläche zahlreiche, sehr feine, in zirkulären Reihen angeordnete Schüppchen auf, die bei auffallendem, bei reflektiertem Lichte in allen Farben des Spektrums schillern. Ausser dieser Interferenzerscheinung der Schüppchen wirken natürlich noch orangefarbene und dunkelbraune Pigmentzellen in der Haut mit.

Hand in Hand mit dem Auftreten des Hochzeitskleides bilden sich dicht über der Oberlippe zwei kleine warzenähnliche Höcker aus. Der jederseitige Höcker besteht aus einem Haufen ungleich grosser weisser Einzelwärtchen. Letztere, etwa 8—13 an der Zahl, bezeichnet Olt als Hautmodifikationen „vom Charakter echter tubulöser Drüsen.“ Nach Schluss der Fortpflanzungszeit tritt für dieselben ein Rückbildungsprozess ein, ebenso wie auch die Farben des Prachtkleides sich allmählich wieder verlieren.

Zeichnen sich die Männchen zur Laichzeit vor allen anderen Fischen durch die Farbenpracht des Hochzeitskleides aus, so unterscheiden sich die Weibchen dann noch viel auffälliger durch die Bildung einer langen Legeröhre, eine Erscheinung, die in der Fischwelt einzig dasteht. Diese Legeröhre entwickelt sich nach der Reife der Eier als ein wurmförmiger, rötlicher Strang, der schliesslich bis über den Schwanz hinausragt. Nach Erfüllung des Legergeschäftes bildet sie sich bis auf ein kurzes Höckerchen zurück. Die Eier sind schwefelgelb und ellipsoidförmig, besitzen aber so sehr elastische Hüllen, dass sie beim Durchtritt durch die enge Legeröhre die Form eines Cylinders annehmen, um aber schon 3 Sekunden nach dem Ausstossen wieder die runde Form anzunehmen. Mit den Eiern, deren eins, zwei oder höchstens drei auf einmal abgelegt werden, werden gleichzeitig Schleimmassen aus einer Anhangsdrüse des Geschlechtsapparates ausgestossen. Beim Männchen findet sich ein der Legeröhre ähnliches, kürzeres, nur bis 9 mm langes Organ, welches ebenfalls am After hervorragt. Dieses Organ, welches von Mitgliedern der „Zoologischen Sektion für Westfalen und Lippe“ entdeckt wurde, hat zweifellos die Bestimmung, die Milch, das Sperma in die Muscheln zu bringen, in die das Weibchen seine Eier absetzt.

Die Weibchen des Bitterlings bringen nämlich ihre Eier mit Hilfe der Legeröhre zwischen die Schalen der Malermuschel, *Unio pictorum* L., oder jüngerer Anodonten, deren Schalen auch in geschlossenem Zustande eine die Legeröhre durchlassende Spaltöffnung zeigen. Zudem ist die Legeröhre, welche Olt als eine Modifikation der äusseren Haut auffasst, und an welcher er epidermis, stratum mucosum, cutis und innere Epithelschicht, sowie einen musculus sphincter und einen m. retractor unterscheidet, äusserst elastisch. Noll schildert uns, wie ein Weibchen des Bitterlings die Eiablage in eine Malermuschel vornimmt: „Es stellte sich nach kurzer Zeit, senkrecht mit dem Kopfe nach unten, über das hintere Ende der Muschel, dieselbe längere Zeit betrachtend, und fuhr dann plötzlich mit kräftigem Stosse herab, indem es mit dem Bauche auf die Muschel stiess. Dies war der Augenblick, wo das Legerohr sich streckte und ein Ei blitzschnell in dasselbe einschoss.“

Wie gelangt nun das Ei in die interlamellaren Wasserräume der Kiemen der Muscheln, wo es seine Entwicklung durchläuft? Noll glaubte, dass

dies durch den Atemsiphon geschehe. Indessen hat jetzt Olt mit Elfenbeinkügelchen, dann aber auch mit natürlichen Eiern auf experimentellem Wege nachgewiesen, dass diese Annahme unrichtig ist. Durch den Atemsiphon wurden die Eier stets in die Mantelhöhle und dann durch den Schalenrand nach aussen befördert. Wurden sie aber in die Kloake geworfen, so rollten sie oft bis in die Interlamellarräume. Viele Eier werden durch den abführenden Wasserstrom, der durch ein ruckweises Schliessen der Schalen verstärkt wird, wieder ausgestossen, um dann natürlich zu Grunde zu gehen. Je grösser die Muschel, desto leichter entledigt sie sich der Eier, wie auch anderer Fremdkörper. „Das Wandern des Eies durch die Kiemengänge in die Interlamellarräume ist ganz von den Gesetzen der Mechanik abhängig: nur durch seine spezifische Schwere wird es weitergeführt. Je steiler die Muschel steht, desto leichter sinkt das Ei nach den vorderen Enden der Kiemengänge. Horizontale Stellung der Muschel giebt den Interlamellarräumen senkrechte Richtung und begünstigt dann für diese Wege ein Vordringen der Eier. Die Stellungen der Muschel alternieren beim Weiterkriechen und geben dadurch dem Ei abwechselnd Anstoss zum Weiterkugeln.“ In den inneren Kiemen der Muscheln finden sich durchschnittlich mehr als doppelt so viel Eier wie in den äusseren. Dies erklärt sich aus dem anatomischen Bau der Muschel; schon infolge ihrer medianen Lage werden die inneren Kiemengänge mehr Eier aufnehmen, als die lateral gelegenen äusseren.

Hat sich das Ei zwischen zwei Septen (Scheidewänden) der Interlamellarräume festgesetzt, so kann es sich nach vorangegangener Befruchtung dort ungestört weiterentwickeln. Wie der männliche Samen in die Muschel gebracht wird, beschreibt uns Olt folgendermassen. Die Männchen umkreisten die Muscheln, stiessen mit den Köpfen dagegen und beschnupperten die Öffnungen des Schalenrandes, wo sie der Atemsiphon am meisten zu interessieren schien. Allmählich wurden sie erregter. „Bald nahm das Liebesspiel einen unverkennbaren Charakter an, das Hochzeitskleid der Männchen strahlte in immer prächtiger werdenden Farben, bei ihrem manierlichen Schwimmspiel versuchten sie mit der Bauchkante möglichst nahe gegen den Atemschlitz der Muschel zu streichen. Langsam schwimmend nahmen sie die Lage der zur Seite gekippten Muschel ein, machten dann tetanisch zitternde Bewegungen und schossen einen Moment später in kurzem Bogen weiter, um sofort wieder an den Lieblingort zurückzukehren. In Zwischenräumen von etwa 10 Sekunden wiederholte sich dieser Vorgang, bis dann allmählich das Interesse für die Muschel schwand“. Die nachfolgende Untersuchung ergab zahllose Bitterlings-Spermatozoen in den schon 14 Tage vorher isolierten Muscheln.

Die Spermatozoen nehmen mit der Strömung des Wassers ihren Weg durch den Atemsiphon zu den Interlamellarräumen der Muschel, wo sie einen lebhaften Kampf mit den Cilien (Wimpern) der Muschel führen. Hierdurch verbleiben sie sehr lange in den Kiemen, treffen mit den durch die Kloake eindringenden Eiern zusammen und befruchten dieselben.

Auf die nun folgende Eifurchung, sowie auf die Embryonalformen des Bitterlings können wir an dieser Stelle nicht eingehen. Erwähnen wollen wir

nur, dass die Dottermasse im Verhältnis zum Embryo sehr gross ist, sodass sie ihn selbst nach Anlage aller Urwirbel noch um das zehnfache übertrifft. Dem Dotter fällt nicht allein (wie bei allen Fischen) die Aufgabe zu, den Embryo zu ernähren, sondern er bildet sich auch zu einem Haft- und Schutzorgane aus für dessen Aufenthalt im Interlamellarraume. Nach den Beobachtungen Olts liegen die Embryonen stets mit dem Kopfende nach dem freien Rande der Kieme, das Schwanzende dem Kiemengange zugekehrt. Wenn mit der fortschreitenden Resorption des Nahrungsdotters die Haftvorrichtungen schwinden, lockert sich die Verbindung des Embryos mehr und mehr; durch lebhaftere Bewegungen mit dem Schwanze nähert sich das junge Tier allmählich in rückläufiger Bewegung dem Kiemengange. Indem nun auch die inzwischen entwickelten Brustflossen zu schlagen anfangen, gelangt das Fischchen zuletzt in den Kiemengang, wo es noch eine Zeitlang verbleibt. Nicht so einfach gelingt ihm diese Reise, wenn, wie es häufig vorkommt, sich mehrere Embryonen im selben Interlamellarraume befinden. In diesem Falle müssen die älteren auf die jüngeren, zwischen ihrem Lager und dem Kiemengange liegenden Tierchen warten, falls es ihnen nicht gelingt, dieselben durch peitschende Schwanzbewegungen hinauszuwirbeln. Andernfalls warten sie noch, indem sie sich wohl von dem Sekrete des Muschelepithels nähren. Da die Fischchen mit dem Schwanzende voraus die Interlamellarräume verlassen, so wird dasselbe durch die Stromrichtung des Atemwassers nach hinten abgelenkt, sodass beim gänzlichen Ausschlüpfen das Köpfchen nach dem vorderen Ende des Kiemenganges liegt. Die Frage, wie die Fischchen nun den Kiemengang verlassen, ob durch Rückwärtsschwimmen oder erst nach erfolgter Körperwendung, konnte Olt bisher nicht entscheiden.

Interessant sind noch die Ausführungen Olts über die Wechselbeziehungen zwischen Muschel und Bitterling, denen wir folgende Sätze entnehmen: „Die Fischeier sind ja bekanntlich einer Reihe von Gefahren, denen die grösste Anzahl anheimfällt, ausgesetzt. In der Muschel dagegen ist das Ei gut geborgen, es fällt keinen anderen Tieren zur Beute, findet nicht Untergang im Sand und Schlamm und ist vor mechanischen Verletzungen in schönster Weise geschützt. Auch der Infektionsgefahr ist es weit weniger als andere Fischeier ausgesetzt, da stets gereinigtes Wasser die Kiemen der Muschel durchströmt und abgestorbene Eier ausgestossen werden. Gegendienste leistet *Rhodus* der Muschel bei der Brutpflege ihrer Embryonen, die sich nach *Leydigs* Entdeckung mittels spitzer Widerhaken an gewissen Fischen anhaften und von der Haut ihres Wirthes encystiert werden, um so auf einige Zeit ein Schmarotzerleben zu führen. . . . Die lange Ausdehnung der Laichzeit des Bitterlings und die jedesmalige Ablage nur eines oder zweier Eier kommt den in verschiedenen Zeiten laichenden Muscheln hinsichtlich der Unterkunft ihrer Embryonen sehr zu statten; andererseits wird dadurch aber auch die Vermehrung des Bitterlings begünstigt, da ein rascher Verlauf des Laichens eine baldige Überladung der Muschelkiemen zur Folge hätte und die grösste Anzahl der Eier ihren Untergang im Freien fände“. [Litteratur: 1. Der Bitterling. (Westfalens Tierleben. 3. Bd. S. 260.) 2. Lebensgeschichte und Entwicklung des

Bitterlings von Ad. Olt. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. 55. Bd. 4. Heft. S. 543.)]

6. Herr W. Karsch teilte mit, dass er eine Ratte in einer Cigarrenkiste in den Hügel von Formica congerens eingegraben habe, um sie von den Aneisen skelettieren zu lassen. Bei der Revision der Kiste ergab sich, dass der Kadaver unberührt gelassen, die Kiste aber voll Kiefernadeln etc. gepropft war.

7. Schliesslich sprach noch Herr H. Reeker über eine **fossile Küchenschabe**. In den von Dr. C. Weber im westlichen Holstein entdeckten diluvialen Torflagern fanden sich unter anderen interessanten Funden auch einige Insektenreste, welche zur Bestimmung an Dr. Ernst Schaeft gesandt wurden. Abgesehen von den Flügeldeckenfragmenten zweier Käfer enthielt die Sendung auch eine Anzahl zusammengehörender Teile eines grösseren Insektes, welches Weber „in der Bank der Cratoplenra holsatica in dem ersten interglazialen Torflager von Grosse-Bornholt“ gefunden hatte. Sie bestanden in Bruchstücken des Kopfes ohne Fühler und Mundteile, Teilen des Chitinskelettes vom Thorax und Abdomen, sowie Teilen von Beinen. Nach den beiden Mesonotumhälften mit anhaftendem ersten Flügelpaare reihte sich das Tier in die Familie der Blattiden ein. Eine nähere Untersuchung der einzelnen Fragmente, resp. Körperteile, besonders die Bildung der sogen. Lamina supranalis, welche ja in der Systematik der Blattiden die Hauptrolle spielt, ergab, dass es sich um eine *Periplaneta orientalis fossilis* ♀ handelt. Dieses Ergebnis ist um so interessanter, weil sich durch die ganze Litteratur die Angabe hinzieht, dass die Küchenschabe höchstens seit 200 Jahren in Europa bekannt ist. — Demnach hat *Periplaneta orientalis* zur Diluvial- resp. einer Interglazialzeit in Europa gelebt und ist dann verschwunden, um erst vor zwei Jahrhunderten wieder eingeschleppt zu werden. Bekanntlich finden sich auch von mehreren anderen Tierarten (z. B. Damhirsch, Karpfen) Reste in diluvialen Fundstätten, obwohl diese Tiere nachweislich erst in historischer Zeit bei uns wieder eingeführt sind. (Vgl. Zoolog. Anzeiger, Nr. 410.)

Sitzung am 26. Mai 1893.

Anwesend 9 Mitglieder und 3 Gäste.

1. Die Sitzung wurde eröffnet mit einem Vortrage des Herrn Prof. Dr. H. Landois über die Systematik des Tierreiches.

2. Derselbe demonstrierte ferner eine bisher in Westfalen noch nicht aufgefundene Galle von ***Trigonaspis crustalis* Htg.**, die er am 24. Mai auf einer Excursion im „hohen Holze“ bei Hohenholte an einem alten Eichenstamme auffand. Das Nähere wurde

aus H. Adler „Über den Generationswechsel der Eichen-Gallwespen“ zur Verlesung gebracht, auch eine am 26. Mai bereits ausgeschlüpfte Gallwespe dieser Art vorgezeigt.

3. Herr Dr. Raatz, z. Z. Assistent am botanischen Institute hierselbst, besprach die **enorme Trübung des Wasserleitungswassers**, welche am 9. Mai 1893 unsere Hausfrauen in berechnete Aufregung versetzte. Die mikroskopische Untersuchung ergab folgende Bestandteile: a. Mumifizierte Pflanzenzellen in grosser Masse. b. Heterogene Dinge, wie weisse, rote und blaue Wollfäden, in Klümpchen. c. Leinfasern. d. Baumwolle. e. Schüppchen vom Schmetterlingsflügel. f. Blaugrüne Algen. g. **Bakterien** (!) und Pilzfäden (Hyphen) in ungeheurer Menge. — Die Frage, woher dieser Unrat stammte, blieb ungelöst.

4. Herr Privatdozent Dr. Westhoff sprach darauf über das **Venner Moor**, das durch die Kanalanlage im Profil erschlossen, und dessen Besuch auch aus zoologischen und botanischen Gründen sehr zu empfehlen ist.

Sodann bemerkte derselbe, dass die Angaben über das Vorkommen der grünen Eidechse, **Lacerta viridis Laur.**, im Lippe-Deitmoldschen, welche er auf Grund der Notizen Schacht's in seinen „Beiträgen zur Reptilien- und Amphibienfauna Westfalens“ (d. J. 1890 p. 55) aufgenommen, sich laut brieflicher Mitteilung des Oberförsters Wagener als irrig erwiesen haben. Da auch das Detmolder Museum keine Belegexemplare für die dortige Gegend aufweist, so kann mit Sicherheit auf eine Verwechslung mit grüngefärbten Männchen der *Lacerta agilis L.* geschlossen werden. Jene Art ist daher für die Westfälische Fauna zu streichen.

Schliesslich demonstrierte derselbe ein vom Oberförster Melsheimer bei Linz a./Rh. gefangenes und dem Westfälischen Museum geschenktes Exemplar der in unserer Provinz bis jetzt noch nicht gefundenen *Rana agilis Thoms.*

5. Darauf gab Herr H. Reeker folgende Mitteilungen:

a. **Tonapparat des Forstbockes.** Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die Bockkäfer durch eine nickende Bewegung des Kopfes und der Vorderbrust einen eigentümlichen, schrillen Zirpton hervorzubringen vermögen, indem der scharfe Hinterrand der Vorderbrust über eine erhabene, äusserst fein gerillte Leiste, welche sich auf der Mittelbrust vor dem Schildchen befindet, gerieben wird. Nach der Angabe von H. Landois, dem wir das

klassische Werk „Thierstimmen“ verdanken, sind aus der zahlreichen Familie der Bockkäfer nur die Gattungen *Spondylis* und *Prionus* vollständig stumm. Auch bei *Leunis* findet sich, wohl auf die Autorität von *Laudois* hin, dieselbe Angabe, während der alte *Rösel* von *Rosenhof*, dieser gewissenhafte Naturbeobachter, den *Forstbock* (*Prionus coriarius* L.) als tönenden Bockkäfer vermerkt. Neuerdings hat nun ein oesterreichischer Naturforscher, *Franz Müller*, das Glück gehabt, einen Tonapparat bei diesem Käfer aufzufinden. Derselbe hat allerdings eine ganz andere Lage, wie bei den übrigen Familienangehörigen: „Die Flügeldecken gehen hinten abwechselnd auseinander und zusammen und reiben sich mit ihren Rändern an den ebenfalls in Bewegung begriffenen Oberschenkeln der Hinterbeine. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass der nach innen liegende untere Rand des Oberschenkels sehr scharf ist. Andererseits ist der äussere (obere) Rand der Flügeldecken mit zahlreichen, ziemlich regelmässigen Hervorragungen versehen. Der Ton, welcher durch diesen Apparat hervorgebracht wird, ist viel lauter und schreiender, als bei den anderen Bockkäfern, weil er durch die Resonanz der gewölbten Flügeldecken bedeutend verstärkt wird.“ (Programm des K. K. Deutschen Staatsgymnasiums in Kremsier pro 1891/92.)

b. ***Ephestia kuehniella* ist Kosmopolit.** Nach Ansicht von *Zeller* und allen anderen europäischen Entomologen ist die unter dem Namen *Ephestia kuehniella* *Zeller* bekannte Mehlmotte mit amerikanischem Getreide und Mehl in Europa eingeschleppt. Diese Angabe wurde kürzlich von *J. Danysz* widerlegt. Umfragen bei Grosshändlern der Kornbranche ergaben, dass das Tier längst vor Import des amerikanischen Getreides eine weite Verbreitung in Frankreich hatte. Das seit 1880/81 überhandnehmende Massenaufreten der Motte ist eine Folge der allgemeineren Einführung des Dampfbetriebes in den Mühlen. Feierten die Wassermühlen im Winter längere Zeit, so arbeiten die heutigen Dampfmaschinen Tag und Nacht; die hierdurch erzeugte gleichmässig warme Temperatur beschleunigt die Entwicklung der Motte in hohem Grade. *Danysz* wies diesen fördernden Einfluss der Wärme auch experimentell nach, indem er die Entwicklung des Schmetterlings in Glasballons von verschiedener Wärmestufe vorsichgehen liess. Bei einer Temperatur, die 6° nicht erreichte, schlüpfen die Raupen erst nach mehr als 3¼ Monaten aus den Eiern, bei einer höheren, 10° jedoch nicht erreichenden Temperatur nach mehr als 2 Monaten. Erreichte aber die Wärme 20°—25°, wie dies in den Dampfmaschinen thatsächlich der Fall ist, so dauerte die vollständige Entwicklung vom frisch gelegten Ei bis zum Schmetterlinge nur 2 Monate und 9 Tage. Dabei zählt man heutzutage in den Dampfmaschinen 5—6 Generationen im Laufe des Jahres, in den alten Mühlen aber höchstens 3—4. — Auch die Steigerung im Umfange und in der Leichtigkeit der heutigen Verkehrsmittel beschleunigt die Verbreitung der Mehlmotte. — *Drum* sagt *Danysz*: *Ephestia kuehniella* ist immer Kosmopolit gewesen. (*Comptes rendus*, 1893, 1er Semestre, T. C. XVI, No. 5.)

6. Schliesslich sprach Herr Prof. Landois noch über folgende Punkte:

a. Herr Prof. Dr. A. Nehring fragt bei uns an, ob in Westfalen **Hamster** vorkämen. Wir haben darauf geantwortet, dass hier und da (Vgl. Westfalens Tierleben, I.) wohl Hamster beobachtet seien, diese aber sicher importierte und entlaufene Exemplare gewesen. Nähere Mitteilungen unserer auswärtigen Mitglieder wären uns recht willkommen.

b. In Meschede wurde von Herrn A. Baufeld ein **Hühnerei** gefunden, welches im Inneren ein anderes mit einer Schale enthielt. Er ist bereit, dasselbe dem Provinzialmuseum zu schenken.

c. Wer sich für **Aalzucht** interessiert, dem dürfte die Bemerkung erwünscht kommen, dass die Firma Vogel in Lauenbruch bei Harburg junge Aale verkauft, die jedoch fast nur aus Männchen bestehen und daher für die Teichwirtschaft wertlos sind.

Generalversammlung u. Sitzung am 30. Juni 1893.

Anwesend 11 Mitglieder und 3 Gäste.

1. Die statutengemäss ausscheidenden **Vorstandsmitglieder**, die Herren: Prof. Dr. H. Landois, Präparator Koch, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. B. Altum, Prof. Adolph und Prof. Tenckhoff, wurden wiedergewählt.

2. Zur **Prüfung der Jahresabrechnung** wurde Herr Kraus bestellt und dem Rendanten Entlastung bewilligt, wenn sich keine Ausstellungen finden würden.

3. Nach Eintritt in die wissenschaftliche Sitzung ergriff Herr Prof. Landois das Wort zu folgenden Mitteilungen:

a. **Die Rattennot und ihre Abhülfe.** Der Schwan auf dem Kastellgraben bei der Tuckesburg hatte in diesem Frühjahr die ungewöhnlich grosse Zahl von 8 Eiern gelegt. Am 1. Juni verliess das Weibchen zuerst mit 6 Jungen das Nest. Am 2. Juni waren diese bis auf 3 und am 3. bis auf 1 verschwunden. Als Mörder sind mit Sicherheit die Wanderratten erkannt. Am 2. Juni wurde zur Sicherheit der Jungen das umstehende Schilf abgesehen und eine Rattenfalle aufgestellt. Wir fingen einen der Übelthäter, und doch haben wir am 3. Juni morgens in der Frühe die Leichen von 2 jungen Schwänchen aus den Rattenlöchern gezogen; die übrigen waren vollständig verschwunden. Das Gehirn war ihnen zunächst ausgefressen, dann die muskulösen Brustteile. Sie waren so verstümmelt, dass sie kaum zu einem museologischen Präparate verwertet werden konnten. Am folgenden Tage war auch der letzte Schwanen-Sprössling fortgeschleppt. Ein gleiches Geschick ereilte die junge Brut auf dem Schlossgraben und an der Kreuzschanze. Wer befreit uns von den so überhandnehmenden Ratten?! —

Wir kennen ein wirksames und sicheres Mittel, der Ratten Herr zu werden, wenn es in der richtigen Weise ausgeführt und angewendet wird. Bei uns und in anderen zoologischen Gärten sind bei Anwendung desselben schon Körbe voll Rattenleichen aufgelesen.

Der wirksame Bestandteil dieses Rattengiftes ist die Meerzwiebel, *Scilla maritima*. Aber die Ratten müssen sie fressen! Um dieses zu erreichen, verfährt man in folgender Weise: Man hackt rohes Fleisch und gewöhnliche Speisezwiebeln durcheinander recht fein. Dieses Gemisch wird in der Pfanne mit Schmalz oder Butter leicht angebraten wie ein englisches Beefsteak. Wo sich Ratten aufhalten, legt man dieses aus, und zwar an 3 Tagen hintereinander, damit sich die Ratten an den Futterplatz gewöhnen und sich gütlich thun können. Am vierten Tage hackt man unter das Fleisch anstatt der Speisezwiebeln eine gleiche Menge Meerzwiebeln, bereitet es in der Pfanne durch Braten ebenso zu, wie früher, und legt es an den Futterplatz. Die Ratten verzehren nun auch dieses, das sie sicher tötet.

b. Wiederholt habe ich gesehen, dass meine Tuckesburger **Haustauben** sich im Fluge auf den Wasserspiegel des Kastellgrabens herabliessen und etwa 3 Sekunden in **schwimmender Stellung** verblieben, wobei sie wahrscheinlich zum Trinken Wasser schöpften oder sich badend abkühlen wollten. Auch Herr Apotheker Wesener hat derartige Beobachtungen gemacht. — Eine noch auffallendere Erscheinung möchte bei diesen Tauben sein, dass sie, obschon sie den Sommer über reichlich gefüttert werden, in die hohen Kirschenbäume fliegen und dort die Kirschen von den Zweigenden picken und verspeisen.

c. **Ein Hühnerei von 150 g Gewicht** machte uns im Juni 1893 **Frau Restaurateur Beykirch** zum Geschenke.

d. Wir waren nicht wenig freudig überrascht, als Herr C. Wille in Salzquelle bei Magdeburg uns am 15. Juni einen daselbst eingefangenen **Biber** für unseren zoologischen Garten anbot. Die Freude währte jedoch nicht lange, denn am 18. langte die Nachricht folgenden Inhalts an: „Der Biber hat leider in Freiheit gesetzt werden müssen. Es wird Sie vielleicht die Mitteilung interessieren, dass diese Tiere hier gar nicht selten sind.“ Dem Worte „leider“ wollen wir nicht beipflichten. Bekanntlich ist die Oberförsterei Lödderitz an der Elbe der einzige Standort des Bibers in Deutschland. Von dort werden wohl einige Biber bis Salzquelle bei Magdeburg wechseln. Wir können unserer Regierung nur zum Danke verpflichtet sein, dass sie so energisch für die Erhaltung dieser höchst interessanten Tierart Sorge trägt. Bei uns in Westfalen hat diese Fürsorge in den dreissiger Jahren bekanntlich nichts gefruchtet (Vgl. Westfalens Tierleben, Band I.)

Hierzu bemerkte Herr Baurat Pietsch, dass sich eine Biberkolonie bei Wittenberg befände; ebenso lebe der Biber bei Torgau, bis Mühlberg hinauf; dort würde er manchmal in Lachsnetzen gefangen und bei Überschwemmungen ins Binnenland verschlagen; auch seien die Tiere nicht allzu scheu, da sie sich bei Wittenberg bis in die Badeanstalt wagen.

4. Nunmehr machte Herr H. Recker folgende Mitteilungen:

a. **Ein Schwalbennest auf einem Uhubalge.** Am 12. Juni hatte ich Gelegenheit, im Dörfchen Angelmodde den sehr merkwürdigen Standort eines Schwalbennestes (*Hirundo rustica* L.) zu besichtigen. Dasselbe befand sich auf dem 6 m langen Schlafzimmer des Herrn Lehrers Jüde oberhalb der den beiden Fenstern gegenüber gelegenen Eingangsthüre in einer Höhe von etwa 2 Metern. Und zwar war das Nest auf dem Schädel eines Uhubalges, welcher aus den Flügeln, dem Schwauze und der dieselben verbindenden Rückenpartie bestand, derart angebracht, dass nur der Schnabel und die Augenhöhlen des Schädels noch sichtbar waren. Um zum Nistplatze zu gelangen, mussten die Schwalben ihren Weg über ein nebenanliegendes schmales Mausardenzimmer nehmen, dessen eines Fenster, wie die Verbindungsthür, stets geöffnet war. Die Tierchen kümmerten sich um ihren Gastherrn kaum. Nur an den ersten Abenden nach Beginn des Brütens zeigte das Weibchen beim Anzünden der Lampe einige Unruhe, die aber bald schwand. Als ich bei meiner Anwesenheit (am 6. oder 7. Tage des Brütens) mit der Hand die Höhe des Nestes mass, blieb die Schwalbe ruhig sitzen. — Sicherlich ein recht merkwürdiger Nistort!

b. **Mut eines Schwalbenpaares.** Auf der Tenne des Herrn Lodde in der Goldstrasse hatte ein Schwalbenpärchen sein Nest aufgeschlagen. Die Tierchen duldeten es nicht, dass die Tenne von Hühnern betreten wurde. Zeigte sich ein Huhn, so umflatterten die Schwalben dasselbe und zwangen es durch fortgesetzte Schnabelhiebe in den Kamm, den Platz zu räumen.

c. **Bekämpfung der Engerlinge durch Infektion mit Pilzen** wird augenblicklich in Frankreich als unfehlbares Mittel gepriesen. Man erhofft von einem Pilze, *Botrytis tenella*, ähnliche Erfolge, wie sie Prof. Löffler von seinem Mäuse-typhus-Bacillus zu verzeichnen hat. Wie trügerisch aber diese Hoffnungen sind, ergibt sich aus den Versuchen Jean Dufours in Lausanne. Dieser Forscher stellte zwar fest, dass die direkt infizierten Engerlinge in der Mehrzahl an Mykose eingingen; hingegen fand er selbst unter den günstigsten Umständen keine epidemische Weiterverbreitung der Infektion. So wurde auf einer Wiese, deren leichter, sandiger Boden eine Wanderung der Tiere begünstigte und auf einen Quadratmeter 40—50 und mehr Engerlinge enthielt, ein kläglicher Misserfolg beobachtet. Denn obwohl man die Infektion genau nach Vorschrift teils durch Eingraben von an *Botrytis* gestorbenen und mumifizierten Larven, teils durch Kartoffelkulturen vorgenommen hatte, fanden sich 14 Tage später nur lebende Larven und die Verwüstung der Wiese schritt rüstig vorwärts. In einer einzigen Wiese wurden später 7 tote, infizierte Engerlinge gefunden, und zwar 3 davon in 8, bez. 12, bez. 20 m Entfernung von der Infektionsstelle. In den Zwischenräumen erfreuten sich aber zahlreiche Engerlinge des besten Wohlseins. Demnach müssen viele Larven Immunität oder Widerstandsfähigkeit gegen den Pilz besitzen. Auch direkte Infektions- und Topfversuche ergaben dasselbe.

d. **Eine Eidechse als Glücksprophetin.** Nach einem Briefe von R. Schiöttz aus Hamburg (z. Z. in Gibraltar) wird in Südspanien die Perl-

eidechse, *Lacerta ocellata* Daud., von ebenso abergläubischen wie leidenschaftlichen Lotteriespielern als Glücksorakel benutzt. Der Spieler setzt das Tier in eine grössere, halb mit Sand gefüllte Kiste und hat dann nichts Anderes zu thun, als mit Hilfe seiner regen Phantasie aus den Spuren, welche das Reptil durch das Nachschleppen des Schwanzes im Sande hervorruft, die Nummern der Glückslose herauslesen. Wird trotzdem das Los nicht gezogen, so war die betreffende Eidechse eben eine „mucho mala“ und der Spieler versucht sein Glück mit einem anderen Tiere.

5. Darauf besprach Herr Prof. Landois folgende Punkte:

a. Herr Baurat Pietsch machte dem Westf. Provinzialmuseum für Naturkunde eine ausserordentlich wertvolles Geschenk, nämlich einen **Kohlfuchs**, der von ihm 1863 auf dem Schafberge bei Ibbenbüren geschossen und vom Pfarrer Bolsmann in Gimblet ausgesopft wurde. In letzter Hinsicht hat das Stück noch ein besonderes pretium affectionis für uns. Wir müssen gestehen, eine so dunkel gefärbte Abart des Fuchses noch nicht gesehen zu haben (die Rute ist fast völlig schwarz); dieses Exemplar dürfte überhaupt ein Unicum sein. Von der eigentlichen Fuchsfarbe ist nichts vorhanden; oben ist er braun, unten fast schwarz. Obschon er nun schon 30 Jahre alt ist, hat er von seiner dunklen Färbung nichts verloren, während doch sonst Sammlungsstücke in wenigen Jahren verbleichen.

b. Herr R. v. Schmitz machte zum Geschenke einen **Chaja** (spr. Schacha), *Palamedea spec.*, den er zur Zeit selbst in den Cordillern bei der Lagune Monasterio, Republik Argentinien, erlegt hat. Diese Wehrvögel, von der Grösse eines Puters, zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie an jedem Flügel zwei scharfe Sporen tragen, mit denen sie einen Angreifer nicht unerheblich zu verwunden imstande sind. Die Einheimischen sollen diese Vögel zum Schutze ihres Geflügelhofes zähmen.

c. Von Herrn Prof. Dr. Nehring in Berlin lief folgender Brief vom 29. Mai 1893 ein: „In Ihrer Liste der **ausgestorbenen Tiere Westfalens** fehlen einige Arten, welche ich bereits 1879 mit Sicherheit für die Balver Höhle konstatiert habe, nämlich *Myodes torquatus*, *Myodes lemmus*, *Arvicola gregalis*, *Lagomys* sp. Ich konnte von diesen Species eine Anzahl wohlhaltener Unterkiefer mit Backenzähnen untersuchen, welche eine sichere Bestimmung erlaubten. Dagegen bezweifle ich sehr stark das Vorkommen von Hippopotamus-Resten in der Balver Höhle (Westfalens Tierleben, p. 30); was ich von solchen angebl. Resten in Bonn-Poppelsdorf gesehen habe, hatte mit Hippopotamus nichts zu thun, sondern rührte teils von *Sus*, teils von *Ursus* her“.

d. Herr Lehrer Brockmüller in Wennewick machte uns am 21. Juni 1893 einige interessante Mitteilungen: „Im vorigen Sommer teilte ich mit, dass die **Stare** hier noch nicht in einem Jahre zweimal gebrütet hätten. Jetzt kann ich das Gegenteil berichten. Es haben jetzt **8 Paare das zweite Mal Junge**, und zwar in denselben Nistkästchen. In der Umgegend habe ich noch mehrere Kästchen resp. Bäume gefunden, in denen sich zum zweiten

Male Junge befinden. Worin es seinen Grund hat, dass dies heuer vorkommt, ist mir nicht erklärlich. Dass es andere Paare sind, die, nachdem die erste Brut ausgeflogen, sich dort eingnistet haben, ist doch nicht anzunehmen.

Die schwarzwänzigen Uferschnepfen haben sich jetzt immer wieder hier aufgehalten.

Seltene Nistplätze: Vor einigen Wochen fand ich ein Buchfinkennest hoch in einer Scheune zwischen Dachziegel und Sparren auf einer Dachlatte. Es waren flügge Junge darin. Ein Loch im Brettergiebel wurde zum Ein- und Ausfliegen benutzt.

Ein alter grosser Steinkrug lag auf dem Boden an einer Hecke. Darin hatte sich gemütlich eine Kohlmeise eingnistet. Von den Jungen sind leider einige umgekommen, weil sie sich zu früh herauswagten.

Im Pumpengehäuse meiner Schulpumpe sitzt gegenwärtig ein Starenest mit 5 beinahe flüggen Jungen.*

e. **Die Fangheuschrecke, *Mantis religiosa***, sollte in Westfalen nach einer Mitteilung des Herrn Pfarrers Puls in Rheder bei Brakel (Kr. Höxter) vorkommen. Das für das Prov. Museum eingesandte Belegexemplar erwies sich aber als eine unausgewachsene Maulwurfgrille, *Gryllotalpa vulgaris*!! In früheren Jahren war uns ein solches Tier von einem findigen Amtmanne sogar als Kartoffelkäfer, *Doryphora decemlineata*, zugestellt worden!!!

6. Sodann schilderte Herr Baurat Pietsch seine Exkursionen im Lauenburgischen; unter anderem teilte er mit, dass die Rauchschnalbe, *Hirundo rustica*, dort nicht vorkommt. Ferner hat er in der dortigen Gegend zu seinem Erstaunen gesehen, dass die Ringelnattern einen breiten See durchschwammen. — Von den Herren Dr. F. Westhoff und H. Reeker wurde das Schwimmen der Ringelnatter für eine bekannte Erscheinung erklärt. Ersterer machte darauf aufmerksam, dass die Ringelnatter ein ausgesprochenes Wassertier ist; letzterer bemerkte, dass man auf dem Wege von Westbevern nach Telgte bei Haus Langen häufig wohl ein Dutzend Ringelnattern antrifft, die sich beim Nahen des Wanderers in die Fluten des alten Burggrabens stürzen.

7. Zum Schlusse sprach Herr Privatdozent Dr. Westhoff zunächst über die Verbreitung der **Ringelnatter**, *Tropidonotus natrix* L. in der näheren Umgebung von Münster. Durch die speziellen Fundortsangaben der dem zoologischen Garten im Sommer jedes Jahres vielfach zugestellten Exemplare dieser Schlange, welche auf seine Veranlassung notiert worden sind, hat sich herausgestellt, dass dieses Tier in der Umgegend Münsters

nur einen Verbreitungsbezirk hat ungefähr von der Umgrenzung, wie dieser bereits von ihm in seinen „Beiträgen zur Reptilien- und Amphibienfauna Westfalens“ (J. Ber. 1890, p. 60) angegeben wurde. Als besondere Centra dieses Bezirks heben sich in der Nähe der Stadt zwei Punkte hervor, die waldreiche Gegend des Maikottens und das Buschrevier um Haus Lütkenbeck. Als drittes schlangereiches Gebiet gesellt sich hinzu die Koerheide, wo das Tier besonders in den feuchten Niederungen bei den Teichen der alten Entenköjen sein Standquartier aufgeschlagen hat.

Darauf machte derselbe Herr einige Bemerkungen über die Varietäten der *Lacerta vivipara* Jacq. und sprach dann über das nächtliche Fliegen der *Vespa crabro* und *media*. Im Gegensatz zu den Bienen, welche nachts niemals aushäusig sind, es sei denn, dass sie sich verirrt oder durch Unwetter verhindert worden, ihre Behausung aufzusuchen, treiben sich diese beiden Wespenarten in den Sommermonaten mit Vorliebe während der Nacht umher, wie er kürzlich wiederholt zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. Diese Beobachtung fand auch von anderer Seite ihre Bestätigung.

Sitzung am 28. Juli 1893.

Anwesend 14 Mitglieder und 12 Gäste.

1. Herr Prof. Dr. H. Landois eröffnete die Reihe der Vorträge mit folgenden Mitteilungen:

a. **Mondkälber** nennt man hier zu Lande Missgeburten einer Kuh, welche einen kreisrunden Umriss haben, wie eine Linse geformt, beiderseits behaart sind und kaum ein äusseres Organ besitzen. Wir haben in dem anatomischen Museum unserer hiesigen Akademie ein Mondkalb, welches auf der einen Seite nur einen einzigen Schneidezahn des Unterkiefers trägt. Kürzlich kam ich in den Besitz eines Mondkalbes, welches nur eine einzige verkümmerte Zitze trägt. Es hat etwa den Durchmesser einer Spanne, ist weissbehaart mit kleinen schwarzen Flecken. Früher hielt man solche Geschöpfe für wahrhafte Wunderdinge, bei denen der Teufel im Spiele war. Jetzt wissen wir, dass es nach bestimmten Gesetzen geformte Naturdinge sind. Alle Missgeburten sind den Naturgesetzen unterworfen, auch die Mondkälber. Die befruchteten Eier der Säugetiere machen ihre Furchung und Gastrulation durch; aber dann bleibt der Embryo auf einer bestimmten Entwicklungsstufe stehen. Obschon die Nabelschnur und die Eihäute vorhanden sind, bilden sich die Organe nicht aus, bisweilen nur ein Teil des Kalbes, ein Zahn, ein Auge, eine Zitze u. s. w., und so treten bei der Geburt die Mondkälber in die Erscheinung.

b. Schon wiederum war der **Kartoffelkäfer** in Sicht. Der Kreis- tierarzt von H. war der glückliche Finder, und der Amtmann schickte die De- linquenten unter der Aufschrift „Eilt sehr!“ an unsere Adresse. Sie entpuppten sich aber schon auf der Post in dem Schächelchen als siebenpunktige Ma- rienkäferchen, *Coccinella septempunctata*!!!

c. Auffallend früh in der Jahreszeit, am 25. Juli, erhielten wir die erwachsene Ranpe des **Totenkopfschwärmers**. Die aussergewöhnliche Wärme und Dürre wird wohl als Ursache angesehen werden müssen.

d. Es ist uns aufgefallen, dass in diesem Frühjahr (1893) die **Nach- tigallen** so wenig gesungen haben. Im Tuckesburger Parke sind sie doch in ihrem Brutgeschäfte nicht gestört worden. Am 5. Jnni flogen die Jungen ans. Wir glauben die Trägheit im Gesange auf die ausserordentliche Dürre (es hatte etwa 6 Wochen lang nicht geregnet) zurückführen zu müssen. Auch im benachbarten Königlichen Schlossgarten hörten wir die Nachtigallen wenig schlagen. — Die **Wasserfrösche** waren diesen Sommer im Kastell- graben äusserst spärlich; wir hörten stets nur höchstens 4—5 in warmen Nächten konzertieren.

e. Eine junge **weisse Bachstelze mit verbildetem Oberschnabel** wurde dem Mnsenm vom Herrn Gensdarmen Schuhmacher in Albersloh zum Geschenke gemacht. Der Unterschnabel und die Zunge sind normal; der Ober- schnabel hingegen ist sehr schmal und dünn und mit der Spitze bis in den linken Mundwinkel halbkreisförmig umgebogen. Das Tier wurde zwar lebend einge- fangen und uns übersandt, hätte aber selbst in der Freiheit nur so lange leben können, wie es von den Alten gefüttert wurde; selbständig Nahrung anzunehmen, bez. zu fangen, war dem Vogel unmöglich.

f. Über den **Kuckuck** schrieb uns am 20. Juli 1893 Herr Lehrer Kampmann in Püßelbüren bei Ibbenbüren folgendes: „In allen naturwissen- schaftlichen Lehr- und Lernbüchern wird gegen den althergebrachten Volks- glauben, dass der Kuckuck Eier austrinke, in herediten Worten geeifert. Ich bin jedoch jetzt anderer Ansicht und muss diesen Ritter auf Grund sorgsam angestellter Beobachtungen der Nesträuberei beschuldigen. Zwar sind diese Wahrnehmungen nicht von mir persönlich gemacht, aber sie stammen von durchaus glaubhaften Augenzeugen.

In hiesiger Gegend befinden sich nämlich viele Sandsteinbrüche. Ein solcher Steinbruch ist nun gewöhnlich die Geburtsstätte vieler Rotschwänzchen, die in den Felsenspalten dort das Licht der Welt erblicken. Die Steinbruch- arbeiter nehmen ihre gefiederten Mietslente ganz besonders in Schutz, und es bildet sich daher zwischen Mietern und Vermietern meistens ein sehr vertrau- liches Umgangsverhältnis herans.

Vor zwei Jahren schon erzählte mir mein Nachbar, der Steinbruch- arbeiter und ein besonderer Vogelliebhaber ist, dass ein Kuckuck, trotz aller Vorbenugungsversuche seitens der Arbeiter, während der Panse die Eier eines Rotschwänzchen-Nestes verspeist habe. Trotz aller einwendungsfreien Um- ständlichkeit, wie er den Vorgang in allen seinen Einzelheiten schilderte, liess ich damals die Sache doch dahin gestellt.

Vor einiger Zeit nun erzählte mir ein anderer Arbeiter, der in einem anderen Bruche arbeitet, ein ganz ähnliches Vorkommnis. Daraufhin stellte ich dann bei den Mitarbeitern Nachforschungen an, die alle dasselbe bekundeten. Die Steinbrucharbeiter lachen einen ordentlich aus, wenn man behaupten will, der Kuckuck sei einer solchen Übelthat gar nicht fähig. Sie kennen ihn alle aus eigener vieljähriger Erfahrung als einen gemeinen Verbrecher und Nestplünderer; ja, der sonst so scheue Vogel lässt sich häufig durch Steinwürfe nicht vertreiben. Ein Irrtum in dieser Sache ist ganz und gar ausgeschlossen, da die Steinbrucharbeiter den Vorgang mit eigenen Augen angesehen haben.

Sie können, wenn es Sie interessiert, hier an Ort und Stelle die Beweise sammeln und, wenn es Ihnen nicht allzu umständlich erscheint, im Frühjahr hier persönlich Beobachtungen anstellen, die die Richtigkeit dieser Behauptung durchaus ergeben werden. Anderenfalls erkläre ich mich bereit, die hier aufgestellte Behauptung durch mehr als 60 einwandfreie Zeugen bestätigen zu lassen.*

2. Hierzu ergriff Herr Baurat Pietsch das Wort und erklärte diese Beobachtungen für irrig. Der Kuckuck entfernt stets ein oder mehrere Eier seiner Wirte, bevor er das eigene Ei in deren Nest befördert. Bei diesen Manipulationen werden nicht nur bisweilen fremde Eier, sondern zeitweilig wohl auch das eigene in die Brüche gehen, wodurch sich der Irrtum des Lehrers Kampmann bezüglich der Steinarbeiter erklärt.

3. Diese Frage gab demselben Herrn Veranlassung, über das neueste wissenschaftliche Werk, welches den Kuckuck behandelt, eingehend zu referieren. Wir lassen das Referat hier folgen:

„Altes und Neues aus dem Haushalte des Kuckucks. Von Dr. Eugène Rey. Leipzig, Verlag von Richard Fröese. 1892.*

Endlich liegt diese inhaltreiche Arbeit vor uns, auf welche die Freunde des Verfassers schon seit Jahren gehofft hatten. Rey ist zweifellos einer der Berufensten zur Behandlung des Kuckucks-Themas, weil ihm ein Material und Forschungsgenie zu Gebote stehen, wie kaum einem zweiten. Denn die Kollektion Rey, welche die staunenerregende Zahl von 526, zum größten Teile durch ihn und seinen Sohn gesammelten Gelegen nebst zugehörigen Kuckuckseiern enthält, sucht wohl vergebens ihresgleichen, während Reys exakte Forschungsmethode und seine Vorsicht bei Ziehung der Schlussresultate kaum von irgend jemandem übertroffen werden können.

Ausser der eigenen standen dem Forscher noch 14 andere Sammlungen zur Verfügung, sodass er in der Lage war, 1246 einzelne Fälle, zumeist nach persönlicher Anschauung zu untersuchen. In welcher umfassender Weise er diese Untersuchungen durchgeführt hat, wird jeder Fachkenner schon nach oberflächlicher Durchsicht der Arbeit begreifen.

Rey setzt an die Spitze seiner Arbeit das ins Deutsche übertragen etwa folgendermassen lautende Popesche Motto:

„Sei nicht der erste neuem nachzujagen,

Noch auch der letzte altem zu entsagen.“

Demgemäss beansprucht er für sein Werk auch nur den Vorzug, dass er sich nicht verleiten liess, überall zu generalisieren und sofort Hypothesen aufzustellen, wo seine Untersuchungen nicht ausreichten, ein endgültiges Urteil zu begründen; sowie ferner, dass er alles, was für und gegen seine Ansichten zu sprechen scheint, gewissenhaft zusammengestellt hat. Neu sind in der Arbeit das im Kapitel IX und teilweise auch das im Kapitel I Erörterte, worauf wir im Verlaufe dieser Besprechung noch zurückkommen werden. —

In den folgenden Zeilen müssen wir uns darauf beschränken, die Ergebnisse der Reyschen Untersuchungen kurz mitzuteilen, ohne uns auf die Begründung derselben einzulassen. Der Verfasser behandelt:

I. Die Anpassung der Kuckuckseier an Eier der Nestvögel, wobei er zu dem überraschenden Resultate kommt, dass die Detail-Anpassung eine seltene Ausnahme ist, und dass, wenn in einzelnen Sammlungen eine grössere Anzahl solcher Kuckuckseier figurirt, welche dem Nestgelege zum „Verwechseln“ ähnlich gefärbt und gezeichnet sind, der Verdacht sehr nahe liegt, dass diese Kuckuckseier sich bei näherer Prüfung als Rieseneier der betreffenden Nestvögel erweisen. Schon die bei mehreren Arten vorkommende Annäherung der Kuckuckseier an den Typus der Nesteier muss eine recht seltene genannt werden.

II. Die Kennzeichen der Kuckuckseier: 1. Färbung und Zeichnung. Aus beiden lässt sich wegen der grossen Mannigfaltigkeit kein durchgreifendes Merkmal entnehmen. Nur der geübte Blick des Oologen wird meistens schon nach flüchtiger Besichtigung richtig entscheiden. 2. Form, Grösse und Gewicht. Die Form nähert sich dem Typus der gleichhälftigen Eier, während die Grösse fast genau in der Mitte zwischen den Eiern von *Lanius collurio* und *Alauda cristata* liegt. — Hierbei ist zu bemerken, dass Rey Grösse und Gewicht der Kuckuckseier in einen Ausdruck brachte, indem er das Produkt der Grössen beider Achsen einer Division durch das Gewicht unterwarf und dadurch einen, wenn auch irrationalen Quotienten erhielt, welcher recht konstante Resultate lieferte. — Ferner ist auf die Festigkeit der Schale hinzuweisen, welche bei Kuckuckseiern so gross ist, dass man nicht begreift, wie der Altmeister Naumann dieselbe „dünn und zart“ nennen konnte, ein Irrtum, welcher in der gesammten Kuckucksliteratur zum Axiom aufgewachsen ist. Ein sinnreiches Instrument, welches Rey erfunden hat, ergibt, dass die Härte des Kuckuckseies die der entsprechenden Nesteier sowie der Rieseneier um fast das doppelte übersteigt.

III. Falsche Kuckuckseier. — Das grösste Kontingent derselben liefern die Rieseneier der bezüglichen Nestvögel, demnächst meist wissentliche Täuschungen.

IV. Die Nestwahl. — Gegenwärtig kommen viele Kuckuckseier vor, welche in Bezug auf ihre Anpassung anderen Arten entsprechen, wie diejenigen sind, in deren Nestern sie angetroffen werden. Die Zahl der Vogelarten, in

deren Nestern Kuckuckseier gefunden wurden, ist inzwischen auf 118 angewachsen, unter welchen sogar *Podiceps minor* eine Stelle einnimmt.

V. Das Entfernen von Nesteiern. — Direkte Beobachtungen über das Hinauswerfen von Nesteiern durch den Kuckuck liegen nur wenige vor. Einen solchen Fall, welchen er selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, beschreibt der Verfasser. Uebrigens ist nicht daran zu zweifeln, dass das Hinauswerfen von Nesteiern durch den Kuckuck fast regelmässig stattfindet.

VI. Die Legezeit. — Der Kuckuck passt sich der Brutzeit derjenigen Vögel an, in deren Nestern er seine Eier unterzubringen pflegt. Die Zeit von etwa 40 Tagen, während welcher er seine Eier legt, ist daher sehr verschieden, wie Rey durch mehrere instruktive Diagramme nachweist.

VII. Gleiche Weibchen, gleiche Eier. — Unter den 1246 Gelegen mit Kuckuckseiern, welche Rey durchforscht hat, finden sich 49 Gelege mit je 2 und 2 Fälle mit je 3 Kuckuckseiern. In jedem dieser Fälle waren die 2 bzw. 3 Eier unter sich „sehr verschieden“, sodass sie unzweifelhaft von verschiedenen Weibchen herrührten. Dass aber jedes Weibchen nur gleiche Eier legt, weist der Verfasser an vielfachen Beispielen nach.

VIII. Eine sehr ausführliche Zusammenstellung der Eier aller Kuckucksweibchen, von denen mehrere Eier aufgefunden wurden.

IX. Wieviel Eier legt der Kuckuck jährlich, und in welchen Abständen geschieht dies? In der ornithologischen Litteratur wird diese Frage fast ausnahmslos dahin beantwortet, dass der Kuckuck jährlich 4—6 Eier in Zwischenräumen von 8 Tagen lege, weil sein grosser Magen eine schnellere Entwicklung der Eier nicht zulasse. Rey widerlegt diese Ansicht schlagend, indem er nachweist, dass der Kuckuck jährlich meistens 17 bis 22 Eier in Zwischenräumen von durchschnittlich 2 Tagen legt, in einzelnen Gegenden allerdings weniger, wie die vortrefflichen Beobachtungen von Walter bei Cassel und Gülzow zeigen. Das bisherige Dogma der langsamen Entwicklung der Kuckuckseier muss nach des Autors Erörterungen als völlig unhaltbar bezeichnet werden.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Rey in folgenden 17 Thesen zusammen:

1. Die Eier des Kuckucks sind in Bezug auf Färbung und Zeichnung so verschieden, wie dies bei keinem anderen Vogel, dessen Fortpflanzung wir kennen, auch nur annähernd vorkommt.

2. Die Hauptkennzeichen der Kuckuckseier liegen in der Form, in dem hohen Gewichte der Schale und ganz besonders in der grossen Festigkeit der Schalensubstanz.

3. Die meisten Kuckuckseier imitieren in der Färbung und Zeichnung den Typus der Eier einer der gewöhnlichen Singvogelarten. Andere zeigen einen Mischtypus, und manche lassen sich in dieser Beziehung mit anderen bekannten Eiern nicht vergleichen.

4. Ausser bei *Ruticilla phoenicurus* und *Fringilla montifringilla*, bei denen die in ihren Nestern gefundenen Kuckuckseier fast immer den Nest-

eiern in Färbung und Zeichnung entsprechen. finden sich auch bei *Sylvia cinerea*, *Sylvia hortensis*, *Calamoherpe arundinacea* und *phragmitis* verhältnismässig oft dem Typus der Nesteier angepasste Kuckuckseier. Bei allen übrigen Vogelarten findet eine solche Anpassung viel seltener und bei *Troglodytes parvulus*, *Accentor modularis* und den Arten der Gattung *Phyllopneuste*. wie es scheint, gar nicht statt.

5. Eine specialisierte Anpassung an die einzelnen Nestgelege zeigt sich ausser bei *Ruticilla phoenicurus* und *Fringilla montifringilla* nur sehr selten.

6. Die meisten Kuckucksweibchen pflegen ihre Eier nur bei einer bestimmten Vogelart unterzubringen und legen nur im Notfalle in die Nester anderer, zunächst ähnlich bauender Arten.

7. Die meisten Kuckucksweibchen benutzen zur Unterbringung ihrer Eier immer ein und dasselbe, oft eng begrenzte Revier.

8. Weder der Eierstock noch die Entwicklung der Eier des Kuckucks zeigt irgendwelche Anomalie im Vergleiche zu anderen Vögeln.

9. Der Kuckuck legt im Jahre bis einige zwanzig Eier. Vielleicht wird gerade durch diese hohe Eierzahl der Brutparasitismus des Kuckucks bedingt.

10. Die Ablage der Eier erfolgt beim Kuckuck einen Tag um den anderen.

11. Jedes Kuckucksweibchen legt für die Dauer seines Lebens normaler Weise gleiche oder wenigstens fast gleiche Eier.

12. Jedes Kuckucksweibchen legt nur ein Ei in jedes Nest.

13. Finden sich 2 oder mehrere Kuckuckseier in einem Neste, so rühren dieselben von eben so vielen verschiedenen Weibchen her.

14. Die Fortpflanzungszeit des Kuckucks richtet sich nach der Brutzeit der betreffenden Nestvögel und ist örtlich oft wesentlich verschieden, sowohl in Bezug auf die Dauer, als auch in Bezug auf frühes oder spätes Eintreten.

15. Bei der Ablage seines Eies entfernt der Kuckuck meist ein oder mehrere Nesteier.

16. Manchmal geschieht das Entfernen von Nesteiern bereits einen Tag vor dem Legen.

17. Beim Ablegen seiner Eier oder beim Entfernen von Nesteiern hat der Kuckuck oft heftige Kämpfe mit dem Nesteigentümer auszufechten, die nicht selten das Zugrundegehen des Kuckuckseies zur Folge haben.

Wer die vortreffliche Schrift Reys durchstudiert hat, wird sich, so meinen wir, diesen Thesen anschliessen müssen und gewiss nicht versäumen, dieselben gelegentlich durch eigene Beobachtungen zu kontrollieren, bezw. zu vervollständigen.

Einige Nachträge und die Mitteilung der Kataloge derjenigen Sammlungen, welche von Rey durchforscht worden sind, schliessen die mühevollen, überaus fleissige und lehrreiche Arbeit, welche wir eingehendem Studium dringend empfehlen.

4. Sodann machte Herr Prof. Landois wieder eine Reihe von kleineren Mitteilungen:

a. Durch Herrn H. Kersting in Werne a./d. Lippe erhielten wir am 6. Juli 1893 eine junge **Saatkrähe mit mausegrauer Färbung**; die Augen waren normal dunkel, Beine und Schnabel ebenfalls grau, letzterer etwas rötlich unterlaufen. Bis jetzt ist uns ein so seltsames Kleid noch nicht vorgekommen; wohl kannten wir schon mausegraue Krähen mit schwärzlichen Flecken übersät.

b. Herr Schirmer in Telgte schickte uns ein Haushuhn, in welchem der **Eierstock** merkwürdig gestaltet war. Tausende von Eikeimen, von der Grösse eines Nadelknopfes bis zur normalen Dicke eines Eidotters waren **wässerig degeneriert**. Die Eingeweide waren stark zurückgedrängt und die ganze Leibeshöhle von dieser wässerigen Eiertraube aufgetrieben.

c. Da angekettete **Hunde** im Sommer von **Stechfliegen** arg belästigt werden, oft derart, dass das Blut von den Ohren tropft, so nagele man oberhalb des Hundehausloches einen Lappen, welcher gleichsam als Gardine vor dem Loche herabhängt. Wenn nun der Hund in sein Haus kriecht, werden alle Fliegen vom Kopfe und Leibe abgeschreckt; der Lappen schliesst sodann als Vorhang das Loch, und der Hund bleibt völlig unbehelligt.

d. Mitte Juni hatte ich Gelegenheit, die **Weinbergschnecke bei der Eiablage** zu beobachten. Das Tier hatte sich in dem festen Wege des Tuckesburger Parkes durch schraubenförmige Drehung ihres Leibes, bez. Gehäuses, eine Höhlung gebohrt. Das Gehäuse steckte etwa zur Hälfte seiner Höhe in der Erde, wobei die ausgebohrte Erde rings um das Haus aufgehäuft lag. In diese Höhlung legte sie etwa 40 Eier hinein, worauf der Boden wieder geebnet wurde.

e. Es ist wohl selten, dass ein **Hornissennest** völlig frei steht. Wir erhielten ein solches aus Gievenbeck durch Fräulein Christine Jordan. Das Nest misst in der Länge 30 cm, in der Breite 20 cm.

f. In den Kastellgraben bei der Tuckesburg wurden gegen 1000 **Aale** eingesetzt, in der Länge von 30 cm. Vor etwa 4 Jahren haben wir demselben Gewässer mehrere Tausende junger Aalbrut (Montée) übergeben.

g. In Norddeutschland sind bis jetzt 18 **Regenwurm-Arten** bekannt geworden. Nach einem Vortrage des Herrn A. Collin (Vgl. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1892, S. 115) wurden in der Umgegend von Berlin 13 Arten aufgefunden. Es wäre höchst wünschenswert, wenn auch für unsere Gegend die Arten genauer untersucht würden, da sie doch für die Urbarmachung des Ackerbodens äusserst nützliche Tiere sind. Die betreffende Litteratur wird im obigen Vortrage genauer angegeben.

5. Darauf berichtete Herr Privatdozent Dr. Westhoff in längerer Ausführung über die Ansicht des Herrn Geheimrates Prof. Dr. Hosius über die sogenannten „**Dreibeine**“ im Wälder-

thone von Gronau, welche derselbe unlängst in der Zeitschrift der Deutschen Geolog. Gesellschaft, Jahrg. 1893, p. 34 niedergelegt hat.

Die sogen. „Dreibeine“ hängen mit einer Eisensteinschicht zusammen, welche das Hangende der blauen Thonschicht bildet, und heben sich von dessen Unterfläche nach unten gerichtet bis zu 14 cm Höhe heraus. Auf dieser Unterfläche gewahrt man vielfach gerade oder gebogene, horizontal verlaufende Stränge, die stellenweise übereinander lagern und nicht selten auch sich in Bogen von dieser Schichtfläche nach unten erheben. Solche Bogen könnte man entsprechend den Dreibeinen Zweibeine nennen, denn erstere entstehen nur dadurch, dass „drei solcher Zweibeine sich so aneinander legen, dass je ein Bein des einen mit einem Bein des andern zusammenfällt“. Auf dieselbe Weise entstehen durch Zusammenlegung zweier Dreibeine mit einer Seitenfläche auch Vierbeine. Alle diese Verbindungen kommen vor; allein die Dreibeine sind doch die bei weitem häufigsten Gebilde. Bei diesen bleibt nun an der Spitze im Mittelpunkte immer ein dreieckiger Raum frei, in welchem die Faserzüge der drei Bogen sich kreuzen; der Raum zwischen zwei Schenkeln eines Bogens ist dagegen häufig mit Faserzügen ausgefüllt, die flacher sind als die der Bogen und mehr horizontal verlaufen. Daneben finden sich noch allerlei verschieden gestaltete Wülste, Knoten und Stränge, welche oft serpelnartig die Oberfläche von Schenkeln und Zwischenräumen überziehen, ohne jedoch sonst durch irgend etwas ihre tierische Natur zu verraten.

Es entsteht nun die Frage: Was ist von diesen in der That eigentümlichen, interessanten Gebilden zu halten? Sind es Versteinerungen, und wenn solches der Fall, welchem Geschöpfe gehören sie an? Um diese Frage beantworten zu können, hat Hosiüs sich in der Litteratur umgesehen, ob bereits ähnlich gestaltete Gebilde beschrieben seien. Vor allem fallen hier zwei Formen auf. Eine wurde von Saporta unter dem Namen *Taonurus ultimus* aus dem obern Miocän von Alcoy in Spanien beschrieben und für eine versteinerte Alge angesprochen. Mit dieser besitzen jedoch die Dreibeine zu wenig Übereinstimmung. Eine zweite Form zeigt zu diesen jedoch mehr Beziehungen. Sie stammt aus dem obern bunten Sandsteine bei Jena und wurde von Zenker *Rhizocorallium Ienense* getauft. Man hat das Gebilde zu verschiedenen Abteilungen des Tierreichs gestellt, unter anderem auch zu den Kieselschwämmen, da in ihm mehrfach zerbrochene Spongienmadeln aufgefunden worden sind.

Wegen seiner Verwandtschaft zu diesem letzten Gebilde hat Hosiüs die Dreibeine mit dem wissenschaftlichen Namen *Rhizocorallium Hobendahli* belegt, bestreitet aber ganz entschieden den organischen Charakter derselben. Weder die chemische noch die mikroskopische Untersuchung lieferte irgend welchen Anhalt, einen solchen anzunehmen. Es findet sich nirgends eine Spur von Struktur, welche mit zwingender Notwendigkeit einen Organismus zur Vorbedingung hat; auch sind die Verzierungen nur oberflächlich und von scheinbarer Regelmässigkeit, sie finden sich nur an den Stellen, wo

die Schichtfläche, bezüglich die Oberfläche der Dreibeine mit dem weichen blauen Thone in Berührung kommt, und schliesslich ist irgend eine Grenze zwischen dem oberflächlich verzierten Eisensteine und der festen Eisensteinschicht nicht feststellbar; beide Teile gehen ohne Grenze allmählich in einander über.

Sollte sich diese Ansicht Hosiüs' auch für die Folge als richtig erweisen, so wäre damit die interessante Thatsache festgestellt, dass anorganische Gebilde unter gewissen, uns bis jetzt noch nicht bekannten Bedingungen Struktur und Gestalt annehmen können, denen gewisse gesetzmässige Regelmässigkeiten nicht aberkannt werden können, und die auf den äussern Blick hin den Eindruck petrifizierter Organismen hervorrufen.

Gegenüber dieser Ansicht hält jedoch der Vorsitzende an der seinigen fest, wonach die „Dreibeine“ organischen Ursprungs und zwar versteinerte Kieselschwämme sind. Eine nähere Untersuchung behält sich derselbe vor.

6. Demnächst behandelte Herr H. Reeker die Lautäusserungen bei Krustentieren:

Musizierende Krebstiere. An den Sandküsten Indiens heimatet ein roter schnellfüssiger Krebs. Auf der dickeren Schere oder Zange dieses Tieres läuft quer durch die „Hohlhand“ eine lange, feinzahnige Leiste; eine ähnliche Leiste findet sich auf dem Basalgelenke des „Armes.“ gegen die „Hohlhand“ dicht angelegt werden kann. Durch das Zurücklegen der „Hohlhand“ gegen den „Arm“ kann der Krebs die erste Leiste gegen die zweite streichen, ähnlich wie ein Bogen gegen die Geige gestrichen wird. Wood Mason, den diese Anordnung an die Zirp-Organe vieler Insekten erinnerte, veranlasste einen Landsmann Alcock, die Geräusche der Krebse näher zu beobachten. Zwang dieser einen Krebs in das Erdloch eines andern hinein, wogegen das Tier sich heftig sträubte, so stiess der „Besitzer“ des Loches einige abgebrochene Töne aus, vor welchen der Eindringling, falls es ihm gestattet wurde, schleunigst die Flucht ergriff. Wird er aber an dieser verhindert, „so steigern sich die tiefen, abgebrochenen Töne des rechtmässigen Besitzers allmählich, sie werden lauter, schriller und häufiger und werden schliesslich ein anhaltendes tiefes Schwirren oder hohes Knurren, dem das Erdloch als Resonator dient.“ Alcock deutet diese Töne als mit Bewusstsein hervorgerufene Warnungszeichen. — Diese Mitteilung entnahm ich einem Referate in der „Naturwissenschaftlichen Rundschau“ (1892, No. 50, S. 644), da ich die Originalarbeit (Nature 1892, Vol. 46, p. 549) nicht erhalten konnte. — Mir waren solche Lautäusserungen bei Krebsen nichts Neues. Ich will davon absehen, dass schon vor vielen Jahren Möbius darauf aufmerksam gemacht hat, dass beide Geschlechter der Languste (*Palinurus quadricornis Latr.*) durch Reiben des unteren Fühlerrandes gegen eine Platte ein knarrendes Geräusch hervorrufen. Ich muss aber darauf aufmerksam machen, dass unser Sektionsdirektor, Prof. Dr. H. Landois, in seinem klassischen Buche „Thierstimmen“ (Freiburg i. B. 1874) bei einigen Spitzfusskrabben, *Ocypodae*, einen Tonapparat beschreibt,

der dem jenes indischen Krebses ganz ähnlich ist. Die höchste Entwicklung erreicht das Toninstrument bei *Ocypoda brevicornis*; es liegt am ersten rechten Beine, bez. Scherenfusse. Dicht unter dem unbeweglichen Scherenschenkel findet sich eine schwach gebogene Leiste, die querüber mit einer Anzahl scharfer Stege besetzt ist. Auf der 12 mm laugen, 1 mm breiten Raspel liegen 58 Rippen. Vor ihr, zur Scheren spitze gewendet, liegt eine stark entwickelte Haarbürste. Das zweite der beweglichen Basalstücke desselben Beines trägt eine 5,5 mm lange scharfe Leiste. Leiste und Raspel sind so am Beine angebracht, dass sie über einander gerieben werden können, wodurch ein ziemlich lautes Geräusch entsteht. Bei unentwickelten Tieren trifft man keinen oder nur einen angedeuteten Raspelapparat; erst die geschlechtsreifen Tiere besitzen ihn, und zwar Männchen und Weibchen. Eine kleinere Art, *Ocypoda cordimana*, trägt einen analogen Raspelapparat auf dem rechten Beine. Die Raspel ist jedoch nur 5 mm lang, 0,5 mm breit und mit 33 Stegen besetzt. Die Reibleiste ist 2 mm lang. Eine verwandte Gattung, *Sesarma tetragona*, besitzt zwar eine schwache Reibleiste, statt der Raspel aber nur eine angedeutete Längsleiste.

7. Schliesslich stellte Herr Baurat Pietsch folgende Anträge: a. Die Sektion wolle die „Ornithologische Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt“ halten. b. Es möge ein Lesezimmer eingerichtet werden. — Beide Anträge wurden angenommen.

Sitzung am 25. August 1893.

Anwesend 11 Mitglieder und 13 Gäste.

1. Herr Baurat Pietsch hielt den ersten Vortrag. Er gab zunächst eine Beschreibung des originellen Eulenhauses auf dem zoologischen Garten und schilderte dann seine Beobachtungen über die Bewohner desselben. Seine besondere Aufmerksamkeit hatte er der Uhufamilie gewidmet, die, wie schon in früheren Jahren, auch heuer trotz der Gefangenschaft sich dem Brutgeschäfte hingab. Nach einer etwa 4 Wochen währenden Brutzeit schlüpfen 2 Junge aus, welche dank der sorgfältigen Pflege der Alten sich prächtig und verhältnismässig sehr schnell entwickelten. Auch über die anderen Bewohner des Eulenhauses, über die Schneeeule, den Waldkauz, die Schleiereule, den Wanderfalken, den Schreiadler, den Angolageier u. a. gab der Vortragende manche interessante Bemerkung. Der Vortrag gelangte später in extenso in der „Ornithologischen Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt“ zum Abdrucke.

2. Sodann ergriff Herr Prof. Dr. H. Landois das Wort zu folgenden Mitteilungen und Demonstrationen:

a. Aus Hohenlimburg schrieb uns am 9. Aug. 1893 Herr Max Drerup: „Im Auftrage meines Vaters übersandte ich Ihnen heute einen hier ganz unbekanntem Vogel. Derselbe stellte sich auf dem Futterplatze der Tauben ein, vertrieb diese und alle andern Vögel, wie Schwarzdrosseln, Sperlinge u. s. w. Sein Geschrei, bei dem er den Schwanz ausbreitete, ähnelte dem der Elstern und Häher. Er hielt sich gern in einem Vogelbeerbaume auf und frass auch das Taubenfutter. Keinen einzigen Vogel liess er in Ruhe und zeigte sich auch Menschen gegenüber wenig scheu.“

Der übersandte Vogel ist die **nordamerikanische Spottdrossel**, *Mimus polyglottus Boie*. Ueber das Vorkommen derselben in Hohenlimburg lassen sich 2 Ansichten aufstellen. Wahrscheinlich ist sie irgendwo aus der Gefangenschaft entflohen; dafür spricht namentlich der Umstand, dass sie sich längere Zeit auf einem Futterplatze aufhielt und sich gegen Menschen weniger scheu zeigte. Die Möglichkeit ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass es ein Irrgast war. Die Wanderdrossel, *Turdus migratorius*, hat sich schon wiederholt von Amerika nach Europa verflogen; auch der nächste Verwandte der Spottdrossel, der Katzenvogel, *Galeoscoptes carolinensis*, hat sich einmal auf Helgoland gezeigt, weswegen man sich berechtigt glaubte, ihn in die Liste der europäischen Vögel einzutragen. Da in dem Verzeichniss der auf Helgoland vorgekommenen Vögel von Gätke die Spottdrossel nicht aufgeführt wird, dürfte die erste der obigen Ansichten wohl die richtige sein. In dem Mageninhalte der Spottdrossel fanden wir vorzugsweise Insekten-Reste, namentlich von der gemeinen Wespe, und Vogelbeeren.

b. Dieser Tage erhielt unser zoologischer Garten ein hübsches Geschenk von Herrn Louis Berger aus Barop, nämlich ein Paar **junge braune Bären**, *Ursus arctos*. Dieselben stammen vom Ladoga See, und sind gegen Weihnachten 1892 geboren. Herr Berger erlegte die alte Bäarin eigenhändig und hob darauf die beiden Jungen aus dem Neste. Wir haben auf unserm zoologischen Garten nun schon viele junge Bären gesehen, teils selbstgezüchtete, teils angekaufte, teils zum Geschenk erhaltene. Was uns dabei auffiel, ist die höchst variable Färbung und Zeichnung derselben. Die Grundfarbe wechselt von grau, gelb, braun bis schwarz. Die weissen Zeichnungen fehlen manchmal völlig, bald sind sie zum weissen Halsbande ausgedehnt. An den jetzigen beiden jungen Bären zeigen sich ausserdem weisse Brustzeichnungen, die namentlich bei dem kräftigeren und grösseren Weibchen einer Chemisette an Grösse gleichkommen. Für das hübsche Bärenpaar fühlt sich der zoologische Garten Herrn Berger gegenüber zu grossem Danke verpflichtet.

c. Im Juli wurde uns ein junger, flügger **Grünfink** zugebracht, welcher auf dem hiesigen Domplatz eingefangen war. Derselbe hatte **keine Augen**; auch im Skelette waren keine Augenhöhlen ausgebildet. Der Schädel, wie das ausgestopfte Tier, wurden der Sammlung einverleibt.

d. Am 26. August schenkte uns Herr Eisenbahnbeamter Langwerth eine junge **Seeschwalbe, Sterna hirundo**, welche an einem Telegraphendrahte bei Münster den Tod gefunden hatte. Auf der Stirn trug dieselbe noch einige Daunenfedern.

e. Bekanntlich ist die **Mimicry** bei den Gespenstheuschrecken ausserordentlich stark vertreten. Einige gleichen dürren Knüppeln, andere trockenen Blättern. Kürzlich erhielt ich aus Ceylon eine Blattheuschrecke, *Empusa gongyloides* mit Namen, welche einem beblätterten Zweige höchst ähnlich sieht. Kopf, Brust, Tarsen und Schenkel sind mit blattartigen Ausbreitungen besetzt, während Flügel und Hinterleib fünf grössere zu einer Laubknospe gruppierte Blätter nachahmen.

3. Herr H. Recker sprach darauf in ausführlichem Vortrage über die **Abdominalsegmente und Kopulationsorgane der Käfer**.

Unter dem Titel „Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Kopulationsorgane der männlichen Coleoptera, ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Verwandtschaft derselben“ hat C. Verhoeff in der „Deutschen Entomologischen Zeitschrift“ (1893, S. 113) eine sehr umfang- und inhaltsreiche Abhandlung veröffentlicht.

Verhoeff fühlte sich zu dieser Arbeit veranlasst durch seine Ansicht, dass das Studium der Abdominalsegmente und Kopulationsorgane und der Wechselbeziehung zwischen beiden sowohl für die vergleichende Anatomie als auch die Systematik der Insekten äusserst fruchtbringend sein müsse. Ferner erwartete er von diesem Studium hervorragende Aufschlüsse über die Phylogenie*), die Stammesgeschichte der Insekten. Seine Untersuchungen gaben ihm Recht. Bisher erstreckten sich diese vorwiegend auf Käfer, Immen und Fliegen; von ihnen veröffentlicht er zunächst die über die männlichen Käfer.

Allein die Einleitung dieser Abhandlung enthält zahlreiche Anregungen und neue Gesichtspunkte.

Mit Recht wendet sich Verhoeff gegen verschiedene Unrichtigkeiten in der Behandlung der Segmentierung und in der Terminologie des Abdomens. Er tadelt es, dass das verloren gegangene, resp. reduzierte 1. Ventralsegment der Käfer nicht mitgezählt wird, sodann aber vor allem, dass die letzten Segmente, welche von aussen nicht sichtbar sind, überhaupt nicht berücksichtigt werden.

Ferner verwirft er die bisherigen Ausdrücke „Klappen“, „bivalvulär“, „trivalvulär“, „valvulae laterales“, „valvulae dorsales“ u. a., weil diese Bezeichnungen physiologische Ausdrücke sind und daher in der vergleichenden Morphologie Irrtümern veranlassen. So bezeichnen z. B., wie schon Kolbe bemerkt, die Entomologen mit Unrecht die voluminöse Rutenkapsel der Scarabaeiden als Penis und stellen sie dem wirklichen, vorstreckbaren Penis der Carabiden

*) Verhoeff schreibt hartnäckig Phyllogenie, während es dem Griechischen γένος (der Stamm) entsprechend Phylogenie heissen muss.

gleich. Physiologisch dienen allerdings diese beiden Organe als Penis, morphologisch sind sie aber ganz verschiedenwertig. Zwar ist es schwer, in der Morphologie stets Ausdrücke zu finden, welche keinen physiologischen Beiklang haben; denn viele Bezeichnungen (z. B. Bein) haben sowohl eine morphologische wie physiologische Bedeutung. „Wo es aber möglich ist, einen rein morphologischen Terminus zu gebrauchen, da muss es geschehen. . . . Die Morphologie muss ihre Ausdrücke zunächst bilden, ganz unbekümmert um die Physiologie.“ Es bleibt dann der Physiologie überlassen, ob sie diese Ausdrücke übernehmen oder besondere physiologische schaffen will. „Ja die Physiologie und je nachdem auch die Biologie werden für ein und dasselbe Ding der Morphologie ganz verschiedene physiologische und biologische Termini einführen müssen, weil ein und dasselbe, d. h. morphologisch trotz aller Wandlungen immer dasselbe bleibende oder doch als dasselbe nachweisbare Organ physiologisch die verschiedensten Funktionen ausüben kann. So ist die ala anterior (richtiger wäre der Ausdruck vordere Anhangplatte) physiologisch bei den Dipteren ein Flugorgan, bei den Coleopteren ein Schutzzorgan (für die ala posterior und das Abdomen), bei manchen Orthopteren ein Nachahmungsorgan. Aber morphologisch bleibt ala anterior immer ala anterior und sollte sie auch auf ein winziges Schüppchen reduziert sein (Strepsiptera).“

Um nun auf den Ausdruck „Klappen“ zurückzukommen, so ist er aufzugeben, weil er bei den Käfern nur hier und da passen würde. Das Organ, das die Klappen morphologisch darstellen, findet sich zwar, wenn auch wiederholt nur rudimentär, bei allen Käfern, dagegen kommt ihm physiologisch nur selten die Funktion von „Klappen“ zu, die wirklich „klappen“, wirklich bewegt werden können, wie bei den Coccinelliden und Hydrophiliden. — Mit dem Ausdrucke „Klappen, (valvae) fallen natürlich auch die Bezeichnungen „bivalvulär,“ „trivalvulär“ u. s. w.

„Da nun die in Rede stehenden Nebenteile, einerlei ob sie getrennt oder verbunden, unter, über oder neben dem Penis lagern, sich stets seitlich von einer durch den Penis gelegten Medianebene befinden, so nennt Verhoeff sie auch kurz und rein morphologisch die Nebenteile oder Parameren.“ Ihrem ursprünglichen Charakter nach sind die Parameren zwei bilateral symmetrische, neben dem Penis liegende, getrennte Teile und erinnern in dieser ursprünglichen Gestalt augenfällig an ventrale Anhänge.

Bei den niedrigsten Familien der Käfer zeigen die Parameren in der Richtung der Längsaxe des Körpers keine Zergliederung. Erst bei den höher stehenden Familien beginnt ein Absetzen verschiedener Stücke in der Richtung der Längsaxe des Körpers; hierzu gesellt sich dann in der Regel eine mehr oder weniger vollkommene Verwachsung der beiden Seitenteile. Von den durch diese Differenzierung entstandenen Teilen nennt Verhoeff die vom Kopfe weg, analwärts gelegenen Stücke die Endteile der Parameren, partes finales, die dem Kopfe zu gelegenen Stücke die Basalteile, partes mediae. Setzen sich von den letzteren (z. B. bei vielen Scarabaeiden) in der Längsrichtung jederseits zwei ab, so erhält das dem Kopfe zu gelegene Stück den Namen erster

Basalteil, pars basalis prima, das andere, analwärts gelegene Stück die Bezeichnung zweiter Basalteil, pars basalis secunda.

Was nun die Segmente des Hinterleibes anheht, so schreibt Verhoeff sämtlichen Insektenklassen 10 Abdominalsegmente zu. Bei den niedrigeren Klassen, wie Orthoptera, Dermaptera, Ephemera, Odonata, desgleichen bei den Urkerfen, Thysanura, haben sich 10 typische Abdominalsegmente erhalten: bei den höheren Klassen allerdings unterliegen dieselben den verschiedensten Metamorphosen und Reduktionen. Je mehr die hinteren Abdominalsegmente metamorphosiert sind, um so mehr hat sich die betreffende Familie von den Vorfahren entfernt.

Für den Penis, über dessen Begriff die verschiedensten Ansichten ausgesprochen sind, giebt Verhoeff folgende Definition: „Das Organ ist Penis, welches (je nach der Lage der Parameren, welche sich leicht nach dem ductus ejaculatorius bestimmen lässt) zwischen, unter, über oder innerhalb derselben liegt. Innerhalb des Penis liegt der ductus ejaculatorius. Beide sind konzentrische, verschiedenartig gekrümmte Chitincylinder, von denen der eine stets in dem anderen (Penis) steckt. Bei einer gewissen Gruppe der Coleoptera (Coccinellidae) nimmt der ductus ejac. eine selbständigere Gestalt an, er wird eigentlich selbst Penis, d. h. in physiologischem Sinne, und das ist wieder eine Mahnung, das Wort und den Begriff Penis wenigstens in morphologischen Schriften rein morphologisch zu denken.“

Die Kopulationsorgane gehen einen gleich guten Anhalt für die Stellung im Systeme, wie die Hinterleibssegmente; indessen die Parameren weit mehr als der Penis. Die Grundform stellen einfache getrennte Parameren dar; der Grad ihrer Verwachsung und Differenzierung in besondere partes weist darauf hin, wie weit die betreffende Familie von den Urformen entfernt ist, wie hoch sie im Systeme zu stellen ist.

Auch auf die Verwachsungen der vorderen Abdominalsegmente weist Verhoeff hin; er bezeichnet als sehr wichtig das Verhalten der Ventralplatten des 1. und 2. Segmentes, die Beziehungen des Medialsegmentes zum Mesothorax, ferner die alae posteriores, sowie den Bau des Thorax (bei geflügelten Formen). Indessen kommt dem Abdomen die grösste phylogenetische Bedeutung zu. „Wenn der Penis für Artunterscheidung wichtig ist, so ist es das ganze Abdomen in noch viel höherem Masse für Klassen, Ordnungen, Familien und Gattungen der Insekten.“ Ferner macht Verhoeff darauf aufmerksam, dass dem Bau des Abdomens und der Kopulationsorgane meistens eine höhere phylogenetische und systematische Bedeutung zukommt, als dem Kopfe und den Mundteilen, da letztere sehr leicht weitgehenden Sonderanpassungen unterliegen. Da ausserdem bei jeder Art zwei verschiedene Abdomina, das männliche und das weibliche, in Betracht kommen, so verdoppelt sich hierdurch die Zahl der Anhaltspunkte für jede Klasse, Ordnung Familie u. s. w. „Die Resultate, welche man durch vergleichendes Studium der Weibchen erhält, müssen sich mit den bei den Männchen gewonnenen in der Hauptsache decken.“

Indem Verhoeff die 17 wichtigsten Familien der Käfer (d. h. die Männchen) auf den Bau des Abdomens und der Kopulationsorgane untersucht hat, ist er zu einem natürlichen Systeme der Käfer gelangt; er will dasselbe jedoch nicht eher abgeschlossen aufstellen, bevor er auch die übrigen Familien und die weiblichen Thiere untersucht hat.

4. Zum Schlusse demonstrierte Herr Prof. Landois das im vorigen Jahresberichte (p. 7) erwähnte **Schwalbennest**, halb von *H. rustica*, halb von *H. urbica* gefertigt. Die Aufbewahrung der Schwalbennester für die Sammlung ist nicht so einfach. Auch beim vorsichtigen Abnehmen zerbröckeln sie leicht. Die Teilstücke sind sorgfältig aufzubewahren. Man feuchtet sie später mit Wasser an und legt sie in natürlicher Stellung auf ein Brett. Nun tränkt man das ganze Nest mit warmem, dünnem Leime, zwei bis drei Tage hintereinander, und lässt es dann langsam trocknen. Das vorgelegte Nest liess in Bezug auf natürliche Präparation nichts zu wünschen übrig.

Sitzung am 29. September 1893.

Anwesend 16 Mitglieder und 18 Gäste.

1. Auf seinen Antrag wird Herr Präparator R. Koch vom Amte des Bibliothekars entbunden und dasselbe dem Herrn Privatgelehrten H. Recker übertragen. Diesem wird gleichzeitig die Einrichtung des Lesezimmers überwiesen.

2. Der Vorsitzende sprach sodann über das neue Vogelhaus auf dem zoologischen Garten; der Vortrag ist inzwischen anderweitig zum Abdrucke gelangt.

3. Herr Prof. Landois hielt ferner einen Vortrag über ein **sechsbeiniges Hausschwein**. (Vgl. den selbständigen Aufsatz.)

4. Hierauf ergriff Herr Baurat Pietsch das Wort zu einem längeren Vortrage über den Ur- oder Auerhahn. Er besprach eingehend den Aufenthaltsort, die Nahrung und die Balz des prächtigen Vogels nach eigenen, wie fremden Beobachtungen. Der Vortrag schloss mit einem selbstverfassten Gedichte über den Urhahn, das sehr beifällige Aufnahme fand.

5. Nunmehr hielt Herr H. Recker, unterstützt durch manche Zeichnungen und Präparate, einen ausführlichen Vortrag über **die europäischen Ratten**. (Vgl. den selbständigen Aufsatz.)

6. Im Anschlusse hieran sprach Herr Privatdozent Dr. Westhoff über den Melanismus im allgemeinen. Er wies zunächst darauf hin, dass in allen Tierklassen diese Färbung sehr häufig bei versteckt lebenden Tieren vorkommt, und hob dann die grössere Widerstandsfähigkeit der schwarz gefärbten Individuen hervor. Dieselbe entspricht dem allgemein gültigen Satze, dass schwarze Tierarten durchweg von Natur stärker und zäher sind, als weissgefärbte und sogenannte Albinos, die häufig eine schwächliche Konstitution zur Schau tragen.

7. Sodann demonstrierte Herr Prof. Landois sog. **chinesische Tanzmäuse** und erklärte die seltsame Erscheinung in ausführlicher Weise. (Vgl. den selbständigen Aufsatz.)

8. Zum Schlusse brachte Herr Geometer Tümler noch einige kleinere Mitteilungen: a. über den Auerhahn in Westfalen; b. über eine Schwalbe, welche sich an dem Hahne des Kirchturmes in Mecklenbeck gefangen hatte; c. über einen Totenkopfschwärmer, gefangen am Liebfrauenturme.

Sitzung am 27. Oktober 1893.

Anwesend 19 Mitglieder und 13 Gäste.

1. Herr Prof. Dr. H. Landois gab zunächst die folgenden Mitteilungen:

a. Aus Mettingen erhielten wir am 24. Oktober 1893 einen höchst eigentümlichen **Isabellismus der Hausratte**. Dieselbe war in einer dortigen Brennerei gefangen worden. Die ganze Oberseite ist mit Ausnahme der weissen Grannenhaare hell isabellfarben mit einem Stich ins Rötliche. Die zarte Färbung lässt sich am besten mit dem gelblich-rötlichen Anfluge der Brust des grossen Sägers ♂ vergleichen. Die Unterseite und Schnauze sind schneeweiss. Obschon wir in der Haar-Farbe keinen reinen Albino vor uns haben, so sind die Augen doch ohne jegliches Pigment, so dass sie hellrot hervorleuchten. Von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel misst das Exemplar 22 cm.

b. Der Tierarzt und Schlachthausverwalter Herr Ullrich übergab dem Museum als Geschenk die **Generationsorgane eines zwitterigen Ziegenlammes** im Alter von 3—3 $\frac{1}{2}$ Monaten. Habitus männlich, dabei eine gut ausgebildete Vulva mit stark entwickelter Clitoris.

c. Der **Wanderzug der Aalmännchen** vom süssen Wasser ins Meer ist kürzlich festgestellt worden. (Vgl. Allg. Fischerei-Zeitung in München, Nr. 21, 7. Oktober 1893). Während die Weibchen die Wanderung durchweg im November antreten, ziehen die Männchen bereits Mitte Juni. Auch sollen die Aalmännchen überall im Binnenlande vorkommen. Früher nahm

man an, dass die Männchen nicht über 25 Meilen von der Flussmündung entfernt im Binnenlande vorkämen. Wir richten an alle Fischkeuner der Provinz die Bitte, uns die kleineren Aale von gelblicher Färbung gütigst einsenden zu wollen, damit wir an diesen die männlichen Fortpflanzungswerkzeuge bestätigen können.

d. Eine grosse **Doppelfeder aus dem Schwanze einer Taube** ist recht interessant. Bekanntlich zeigt das kleine Gefieder vieler Vogelarten an einer Spule 2 Schäfte (beim Kasuar und australischen Strauss sind sogar beide Schäfte gleich gross). Beim grossen Gefieder, bei Schwung- und Steuerfedern, gehören Doppelschäfte an einer Spule zu den grössten Seltenheiten. Das Objekt wurde der Sammlung einverleibt.

e. Eine ergiebige **Fundgrube fossiler Foraminiferen, Bryozoen, Seeigelstacheln** u. s. w. bilden die in unseren Sandgruben sich zahlreich findenden Feuersteinknollen; mehrere solcher Stufen besitzen wir im Museum.

f. Das henrige scheint wieder ein **Invasionsjahr des Tannenhähers**, *Nucifraga caryocatactes* zu werden; denn wir erhielten bereits am 20. Oktober den ersten Vogel dieser Art aus Darup, und am 25. den zweiten aus Westerwinkel bei Herbern. Wir bitten unsere auswärtigen Freunde und Gönner, etwaiges Vorkommen dieser zigeunerartigen Wandergäste im Laufe des Herbstes und Winters uns zu melden.

Hierzu bemerkte Herr Overkamp, dass er einen Tannenhäher bei Ostbevern beobachtet habe. (Laut späterer brieflicher Mitteilung hat Herr Dr. Wagemann schon in den letzten Tagen des Septembers vor der Irrenanstalt Bethesda in Lengerich einen Tannenhäher erlegt.)

g. Von der **Nützlichkeit der Regenwürmer** scheint man sich im Volke noch nicht allgemein überzeugt zu haben, und doch steht diese nach den eingehenden wissenschaftlichen Untersuchungen von Heusen, Darwin und Wollny über allen Zweifel fest. Sie lässt sich in folgenden Sätzen kurz zusammenfassen: 1. Die Regenwürmer fressen nur modernde Stoffe. 2. Sie ziehen Grasblätter, Stengelchen, Federn u. s. w. in ihre Löcher, um diese in Verwesung zu bringen, bez. zu ihrer Nahrung vorzubereiten. 3. Sie kleiden ihre Erdlöcher mit Schleim aus, was zur Düngung des Bodens nicht unwesentlich beiträgt. 4. Ihre Bohrlöcher dienen zur Drainage des Bodens; auch dringt durch dieselben Luft in den Boden. 5. Die gekräuselten Erdhäufchen sind der Kot der Regenwürmer und zur Düngung des Bodens von Bedeutung. 6. Es ist keine schädliche Eigenschaft der Regenwürmer bekannt geworden.

Der Satz 5 ist neuerdings bestritten worden. Es sollen die bekannten gekräuselten Häufchen nicht der Kot der Regenwürmer sein, sondern sie sollen dadurch entstehen, dass die Würmer die verstopften Erdröhren reinigen und den Unrat in dieser Form an die Oberfläche bringen. Um diese Streitfrage zu lösen, können 2 Wege eingeschlagen werden, die sich gegenseitig ergänzen. Einerseits müsste der Darminhalt der Würmer und die Zusammensetzung der gekräuselten Häufchen mikroskopisch untersucht werden; andererseits könnten genaue Wägungen des kotigen Darminhaltes, verglichen mit dem Gewichte der gekräuselten Erdhäufchen, obige Frage zur Entscheidung

bringen. (Es hat sich herausgestellt, dass die Häufchen vorzugsweise aus Kot bestehen, zuweilen aber untermischt sind mit Fremdkörpern, welche in die Löcher der Regenwürmer geraten sind.)

In der Diskussion bemerkte Herr Reeker, dass Wollny experimentell festgestellt hat, dass die Regenwürmer die Fruchtbarkeit des Bodens bis zu 700% zu steigern im Stande sind.

2. Sodann machte Herr Privatdozent Dr. Westhoff Mitteilung über die nunmehr erfolgte Aufstellung der westfälischen Reptilien und Amphibien. Gegen 300 Präparate, welche fast ausnahmslos vom Vortragenden selbst angefertigt sind, füllen im Mittelsaale unseres Prov.-Museums drei Schränke. Die Sammlung enthält nicht nur die einzelnen westfälischen Arten nebst den Varietäten und den Geschlechtskleidern, sondern zugleich bei den meisten Arten, besonders der Amphibien, die vollständige Entwicklungsgeschichte vom Ei angefangen in allen ihren verschiedenen Stadien, so dass wir jetzt in den Stand gesetzt sind, jedes Ei und jede Larve durch Vergleich bestimmen zu können. Das Material ist grösstenteils mit Hilfe des Museumspräparators vom Verfertiger der Präparate selbst gesammelt und gezüchtet; mancher Beitrag aus der Provinz ist aber auch in anerkannter Weise von anderen Sektionsmitgliedern, vor allem vom Herrn Landwirt Rich. Becker zu Hilchenbach bei Siegen eingeliefert worden. Wir erhalten somit durch die Sammlung zugleich einen sehr getreuen Überblick über die Verteilung der einzelnen Arten in unserer Provinz. Die Aufstellung erfolgte nach dem eben erschienenen Werkchen: „Die Reptilien und Amphibien der nordwestdeutschen Berglande“ von W. Wolterstorff, in dem die Bearbeitung Westfalens und des linksseitigen Wesergebietes aus der Feder des Vortragenden stammt. Herr Prof. Landois, welcher die Aufstellung geleitet, sprach Herrn Dr. Westhoff für diese, zum Teil sehr difficile Arbeit den Dank der Sektion aus.

Hiernach verbreitete sich Herr Dr. Westhoff über das Gift der Kröten, welches in dem Sekrete der Hautdrüsen dieser Tiere enthalten ist. Wie ein vorgezeigtes Präparat mit gesammeltem Giftstoffe bestätigt, ist dieses Sekret im Alkohol unlöslich. Die chemische Zusammensetzung des Giftes ist noch nicht zweifellos festgestellt, Thatsache aber ist, dass es sehr schlimme Wirkung haben kann. Jemand, der eine Kröte angefasst hat und nachher mit der Hand über sein Auge fährt, kann die unangenehme Einwirkung auf die zarte Bindehaut des Auges bald spüren, die sich sofort entzündet und oft stark zu brennen beginnt. In der Todesangst wird das Gift reichlicher ab-

gesondert. Daraus erklären sich die Fälle, dass selbst grosse Hunde, welche einen Salamander mit den Zähnen zerfleischten, dem Gifte erlagen. Hat eine Ringel- oder Glanznatter einen Lurch verzehrt und beisst hinterher einen Menschen oder ein Tier, so kann auch dieser Biss der sonst ungiftigen Schlangenart Vergiftungserscheinungen hervorrufen, wie zuweilen beobachtet worden ist.

Schliesslich teilte derselbe Redner einen Brief des Herrn Oberlehrers L. Geisenheyner in Kreuznach mit, worin derselbe einige das Vorkommen der Kreuzotter bei Bielefeld betreffende Bemerkungen des Dr. Wilbrand (Vergl. d. Jahresb. 1891/92, S. 43), welche auch in der Darstellung der Fauna Westfalens in Wolterstorffs „Reptilien- und Amphibienfauna der nordwestdeutschen Berglande“ Aufnahme gefunden (Vergl. S. 198 und 226), richtig stellt. Darnach hat Herr G. niemals ein Belegexemplar gesehen und seiner Zeit den Herrn Dr. Wilbrand wissen lassen, dass er nur gehört, in der Gegend von Borgholzhausen — nicht bei Bielefeld — sei eine schwere Verletzung durch Schlangenbiss vorgekommen; ausserdem habe ein Freund, Namens Cramer ihm mitgeteilt, dass auch Schüler von Schlangenbissen gesprochen. Die Dr. W.sche Darlegung klärt somit den fraglichen Schlangenfall der dortigen Gegend noch nicht auf.

3. Demnächst hielt Herr H. Reeker einen Vortrag über den Eizahn und die Eischwiele einiger Reptilien:

Vor Jahresfrist referierte ich über die Untersuchungen Karl Roeses über den Eizahn und die Eischwiele bei Reptilien und Vögeln.

Neuerdings hat ein holländischer Forscher C. Ph. Sluiter*) auf Java eine grössere Anzahl von Embryonen von Krokodilen und Echsen gesammelt, und zwar von *Crocodylus porosus* *Scha.*, *Gecko verticillatus* *Laur.*, *Hemidactylus frenatus* *D. et Bibr.*, *Calotes jubatus* *Kaup*, *Lygosoma olivaceum* *Gray*, *Mabuja multifasciata* *Kuhl.*, *Mabuja spec.*, *Draco volans* *L.* und von der Schlange *Bungarus semifasciatus* *Kuhl.* Dieses Material gab ihm die Gelegenheit, die Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen Roeses in einigen Punkten zu modifizieren.

Auch Sluiter führt die strenge Trennung des Eizahnes und der Eischwiele durch; für die letzte hatte er vor Roeses Veröffentlichung den Namen „Eihöcker“ gebraucht, den er aber zu Gunsten Roeses fallen lässt. Nach Roeses Ueberzeugung findet sich ein wahrer Eizahn, ein echter Dentinzahn bei allen Reptilien, deren Eier eine wenig verkalkte Schale besitzen, eine Eischwiele hingegen bei allen Vögeln, Krokodilen, Schildkröten, bei *Trachydosaurus* und wahrscheinlich bei allen übrigen Reptilien, deren Eischale hart und verkalkt ist; einen Eizahn hält er für sehr geeignet zum Durchschneiden einer pergamentartigen Schale, nicht aber zum Zertrümmern einer Kalkschale; hierfür hält er die Eischwiele besonders geeignet. Diese Verallgemeinerung bezeichnet Sluiter als verfrüht. Er weist zunächst darauf hin, dass Roeses die Schildkröten zu der Gruppe mit Eiern mit harter Kalkschale stellt, trotzdem viele

*) Morphologisches Jahrbuch, 1893, Bd. XX, Heft 1, S. 75.

Schildkröten, besonders die Seeschildkröten, Eier mit lederartiger Schale legen. Ferner fand Slniter bei verschiedenen tropischen Echsen, nämlich bei *Gecko verticillatus* Laur., *Hemidactylus frenatus* D. et Bibr. und *Ptychozoon homalcephalum* Crevelt, welche sämtlich Eier mit sehr harten, kalkigen Schalen legen, nicht nur einen Eizahn, sondern zwei grosse, scharfe echte Eizähne; dieselben sitzen zwar sehr nahe nebeneinander, aber doch völlig getrennt im Zwischenkiefer, sind fast wagerecht nach vorn gerichtet und überragen bei ausgereiften Embryonen die Schnauzenspitze. Die Anlage dieser Eizähne erfolgt schon früh und überflügelt bald die der anderen Zähne bedeutend an Grösse. Die ursprüngliche Richtung der Spitze nach unten ändert sich bald, indem die hintere Seite des Zahnes bedeutend schneller wächst und dadurch die Zahnschmelzspitze nach vorn gehogen wird. Uebrigens sind die Eizähne ursprünglich doch nichts Anderes als die in der vorderen Schnauzenspitze liegenden Zähne der ersten Zahnreihe.* Für die Eizähne entwickeln sich schon früh Ersatzzähne, welche, wenn die Eizähne kurz nach der Geburt abgestossen werden, in deren Stelle rücken. Da diese Geckonen sehr alte Formen unter den Echsen bilden, so ist das Verhalten ihrer Eizähne als das primitivere anzufassen.

Es handelte sich nun darnum, ob dieser Urzustand, die doppelte Anlage der Eizähne, vielleicht noch bei den Embryonen anderer Echsen oder Schlangen aufzufinden war. Slniter studierte die Frage zunächst an den Embryonen von *Mabuja multifasciata*, welche zu den Sandechsen oder Skinken gehört. Trotzdem dieser Skink lebendig gehiert, hat sich der Eizahn sehr gut erhalten. Derselbe nimmt bei äusserlicher Betrachtung gerade die Mitte des Kiefers ein, und man findet trotz Lupe keine Spur eines zweiten. Durch die Anwendung der Schnittmethode ergab sich aber, dass „der Eizahn nicht genau median liegt, sondern der rechten Hälfte der Zahnleiste und nachher des Kiefers angehört. Da der Zahn aber etwas schief nach links weiter wächst, kommt doch zuletzt bei dem Hervortreten aus dem Kieferrande die Spitze desselben fast genau median zu liegen.“ Ferner „entwickelt sich vorn in der linken Hälfte der Zahnleiste ein Zahn, welcher in dieser linken Hälfte genau dieselbe Stelle einnimmt, wie der Eizahn in der rechten Hälfte. . . . Von diesen beiden mittleren Zähnen entwickelt sich der eine schon vom Anfange an viel kräftiger und wird zum Eizahne, der andere, welcher also das Homotyp des Eizahnes an der linken Seite des Kiefers sein muss, wird nicht grösser als die übrigen Zähne.“

Aehnlich erwies sich das Verhalten bei den Embryonen einer anderen *Mabuja*-Art und bei *Lygosoma olivaceum*; desgleichen bei unserer einheimischen gemeinen Eidechse, *Lacerta agilis* L., und bei unserer Blindschleiche, *Anguis fragilis* L.

Anders lag die Sache bei anderen Formen. So fand Slniter bei *Calotes juhatus*, welcher zu den Baumagamen, Leguanen gehört, keine Spur von einem zweiten Zahne, vielmehr „auch die jüngste Anlage des nachher sehr grossen einzigen Eizahnes ganz genau in der Mitte des Zwischenkiefers.“ Man darf also wohl annehmen, „dass durch die sehr starke Entwicklung des rechten Eizahnes der linke ganz verkümmert ist und sogar nicht einmal mehr

angelegt wird.* Auch bei Schlangen, von denen ältere Embryonen der Ringelnatter, der Kreuzotter und des *Bungarus semifasciatus* *Kuhl.* untersucht wurden, lag immer der Eizahn genau median, und war von einer Anlage eines zweiten Zahnes neben ihm nie etwas zu entdecken.*

Sluiter unterschreibt die Worte Roeses: „Eischwiele und Eizahn scheinen einander gegenseitig auszuschliessen.“ Hingegen bestreitet er, wie schon oben erwähnt, die Ansicht Roeses, dass ein Eizahn dann vorhanden sei, wenn es sich um die Zerschneidung pergamentartiger Eischalen handle, eine Eischwiele aber, wenn es gelte, harte, verkalkte Schalen zu zertrümmern. So macht er darauf aufmerksam, dass die mit einer Eischwiele versehenen Krokodile zwar eine verkalkte, aber dünne und spröde, leicht zerbrechliche Eischale haben, dabei jedoch unter der Kalkschale so dicke und zähe Eihäute besitzen, dass für diese ein echter Eizahn viel mehr am Platze gewesen wäre. Ferner giebt Sluiter an, dass im Gegensatze zu der Abbildung Roeses bei den Embryonen der Krokodile — untersucht wurden *Crocodylus porosus*, *C. vulgaris* und *Jacare* (Alligator) — die Eischwiele doppelt angelegt wird, und diese Duplizität selbst bei reifen Embryonen deutlich erkennbar ist. „Die Eischwiele liegt zwischen den Nasenlöchern und der vorderen Schnauzenspitze auf einem kreisrunden, aber am Rande unregelmässig zackig eingeschnittenen Felde. . . . In der Mitte dieses Feldes erhebt sich die Eischwiele, welche in zwei gelblich-weiss gefärbte, nach oben und aussen gebogene Zipfel ausläuft, welche sehr hart sind.“ Bald nach der Geburt wird die Eischwiele nebst dem kreisrunden Hautstückchen abgeworfen.

Auch bei Vögeln scheint nach den Angaben von Mayer zuweilen eine doppelte Eischwiele vorzukommen; dies wäre als Rückschlag auf frühere Zustände aufzufassen.

Zum Schlusse noch ein Wort über die glänzenden Körnchen im Protoplasma der Zellen der Eischwiele. Wie wir schon von Roeses gehört haben, zeigen sie bei der Behandlung mit Säure keine Gasentwicklung und färben sich leicht mit Fuchsin, sodass sie keine mineralische Ausscheidung (Kalk) sein können, sondern nur eigenartig verhornte Teilchen des Zellprotoplasmas. Sluiter hat ihre Natur etwas näher zu bestimmen versucht: „Sie färben sich mit Karmin und Hämatoxylin sehr intensiv, sind in Terpentin, Äther und Chloroform unlöslich, lösen sich aber in Kali, indem sie bei der Behandlung mit Eisessig scharf hervortreten. Nach dem Verhalten gegen diese Reagentien scheint der Stoff, aus welchem diese Körnchen bestehen, am meisten mit dem Keratohyalin Waldeyers oder Eleidin Ranviers übereinzustimmen.“

4. Herr Karl Knauthe in Schlaupitz (Prov. Schlesien) machte uns am 9. August 1893 die folgenden **ichthyologischen Mitteilungen**:

„Ich erlaube mir Ihnen zu berichten, dass die Karpfkarausche *re vera* fortpflanzungsfähig ist, dass also Ihr Gewährsmann Lambateur keinen „Beobachtungsfehler“ begangen hat. Ich habe heuer in 3 Lettengruben eigenen

Fabrikates Stücke von *Carpio Kollari Heck.*, teils mit *Carassius carassius Günth.*, teils mit anderen Halbkarauschen gehalten, und zwar in

1. 2 ♀ von *C. Kollari* mit 1 ♂ von *Carass. car.*
2. 1 ♂ von „ „ mit 2 ♀ von *Carass. car.*
3. 3 ♂ von „ „ mit 6 ♀ von *C. Kollari*.

Alle Tiere scheinen zur Fortpflanzung geschritten zu sein, haben aber wenig Brut gezeitigt, denn ich erhielt aus 1 bloss 20, 2 15 und 3 25 Stück Nachkommenschaft, trotzdem die Pfützen von Fischfeinden sauber gehalten wurden.

Von den kleinen Cypriniden sind im 1. Tümpel, so weit ich bis jetzt bestimmen kann, 9 Stück reine Karauschen, im 2. 10 Stück und im 3. 5 oder 6. Sie sind also längst nicht alle, wie Claus angiebt, in die väterliche oder mütterliche Art zurückgeschlagen.

Annähernd dieselben Resultate lieferten Versuche mit *Carpio Kollari* sowie *Cyprinus carpio* und *Alb. lucid.* × *Leucasp. delin.* mit *Leucaspis*, nur tragen von der Nachkommenschaft der letzteren fast alle den Habitus des Moderrappfens.

Dagegen scheinen *Alb. lucidus* × *Leuciscus erythrophthalmus*, *Leucaspis* × *Leuciscus rutilus* steril zu sein. Doch kann ich darin auch irren, da mir bloss je ein jüngeres Stück dieser Bastarde zur Verfügung stand.

Bitte, achten Sie doch im Frühling auf die Strahlen der *P. pect.* von *Cobitis barbata L.*, sie sind hier schön beperlert, ein Faktum, das selbst unserem Nestor, dem Geheimrate Leydig, neu war, das ich ihm aber belegen konnte.*

5. Derselbe Herr schrieb uns am 9. Oktober:

„Vor einigen Jahren (ich weiss mich momentan nicht mehr genau zu erinnern, wann es war, doch glaube ich 1890) hatte ich die überraschende Wahrnehmung gemacht, dass im Herbste um die jetzige Zeit in einem von unseren Teichen gerade die grössten „Gründelu“ oder „Kressen“ (*Gobio fluviatilis Cur.*) nochmals den bekannten Perlausschlag bekamen, welcher ja nach Heckel und Kner bei den Cypriniden ein so häufiges, untrügliches Kennzeichen der Laichreife bildet, und daraufhin dasselbe an den Gründlingen in meinen Lettengruben — sie hätten sämtlich im Lenze „gestrichen“ — konstatieren können. Die Tiere überwinterten in diesem Stadium. Eine gleiche Bewandnis mochte es wohl auch mit den „Bitterfischen“, *Leuciscus phoxinus L.*, haben, von denen ich im „Zool. Garten“ 1890 (Nr. 3) plauderte.

Heuer nun bringt mir eben meine zweite Schwester — ich muss wegen beginnender Gesichtsröse das Bett hüten — aus einem meiner Versuchstümpel grosse Moderrappfen, die sie wiederum, also für heuer zum zweiten Male, beim Laichen attrapierte. Die Untersuchung der Genitalorgane zeigte, dass sie sich nicht getäuscht. So viel ich weiss, ist dieses Faktum für unsere Flussfische bisher noch nicht nachgewiesen.

Auch *Gobio*, *Cobitis*, *Phoxinus* befinden sich teilweise im Hochzeitsstaate, gerade immer die grössten Stücke.

Vom *Rana fusca Roess.*, Taufrosch, brachten mir übrigens neulich schon beim Laichfischen unsere Arbeiter Stücke mit den Epithelialknoten, die doch nach Pageustecher u. a. Forschern sich erst im Januar entwickeln sollen

Ich erlaube mir Ihnen diese Beobachtungen mit der Bitte zu übermitteln, doch in Ihrem Gebiete darauf aufpassen, resp. Obacht geben lassen zu wollen. Sie verfügen ja über eine Menge gewiegter Zoologen."

6. Endlich ergriff Herr Prof. Landois wieder das Wort zu folgenden Mitteilungen:

a. Auf einem der grossen Geflügelteiche unseres zoologischen Gartens bieten die **Flamingos** und die **Tauchenten** häufig ein höchst anziehendes Lebensbild. Die Flamingos erhalten ihr etwas eingeweichtes Körnerfutter in etwa 35 cm über dem Wasserspiegel hervorragenden Trögen. Die Langhälse können nun das Futter nicht direkt aus dem Troge fressen, sondern sie nehmen ihren Schnabel voll, legen Hals und Schnabel ins Wasser und verzehren dann unter schnatternder Bewegung des eigentümlich geknickten Schnabels die Nahrung. Dabei fällt ihnen natürlich manches Korn aus dem Schnabel auf den Grund des Teiches. Das machen sich nun aber die verschiedenen Tauchenten zu Nutze, indem sie sofort in die Tiefe tauchen, um die Körner zu erreichen. Auch die Schwimmenten möchten gern von dem Abfalle der reicher bedachten Flamingos etwas erhaschen, aber sobald sie in deren Nähe kommen, vertreibt sie ein Schnabelhieb; die Tauchenten aber sind flink genug, diesen auszuweichen.

b. Wir erhielten im September aus Ungarn **3 kleine Silberreiher**, *Ardea garzetta L.*, welche in der grossen Volière gut zu gedeihen scheinen.

c. Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Morsbach übergab uns ein Stück der **Oberhaut eines Walfisches**. Dieselbe ist ausserordentlich dünn, wie Papier, pergamentartig, pechschwarz. Auch drei Balanen, welche auf derselben festgewachsen gewesen, waren dem Geschenke beigelegt.

d. Am 29. September wurde uns ein lebender **Totenkopfschwärmer** übergeben. Es wurde von mir gleich die Vermutung ausgesprochen, dass derselbe höchst wahrscheinlich ein Schwärmer sei, der in unserer Gegend seine Entwicklung vom Ei bis zum Schmetterlinge durchgemacht habe, worüber allerdings nur die anatomische Untersuchung sichere Auskunft geben kann. Die Totenkopf- und Windenschwärmer fliegen in warmen Sommern aus südlichen Gegenden zu uns herüber und belegen die Futterpflanzen mit ihren Eiern, die sich zu Raupen und Puppen entwickeln. Wir haben bisher in Westfalen nie beobachtet, dass sich aus diesen Puppen im Freien ein Schmetterling entwickelt hätte. Unsere Raupenzüchter sagen: „sie müssen getrieben werden,* d. h. wenn man diese Totenkopfpuppen nicht in feuchter Erde hinter den Ofen stellt, so kommt kein Schmetterling hervor. Gelingt es also, gegen Weihnachten Schmetterlinge hervorzutreiben, so sind derartige Tiere niemals geschlechtsreif. Ihre Generationsorgane bleiben unentwickelt, können also nicht zur Fortpflanzung dienen. Die praktischen Schmetterlingszüchter sagen, die Tiere seien „innen hohl.* In dem vorliegenden Falle hatten wir es auch mit einem solchen „hohlen* Männchen zu thun, dass sich aber — wie wir bisher noch niemals beobachtet — draussen

in der freien Natur bis zum Schmetterlingsstadium entwickelt hat. Als Ursache für diese aussergewöhnliche Erscheinung haben wir wohl den vergangenen warmen und trockenen Sommer anzusprechen.

e. Ueber die Bewohner eines in der vorigen Sitzung erwähnten **Schwabennestes** berichtet uns Herr Lehrer Plumpe weiter: „Als der freche Spatz gegen Mitte dieses Monates (August) mit seinen Jungen in das freie Feld zog, eroberte ein dritter Besitzer (*Motacilla alba*) unser Schwabennest, freilich nicht lange. Schon seit dem 24. August zeigte sich jeden Abend wieder das Sperlingsmännchen, um dem Stelzenpärchen unliebsame Besuche zu machen. Die Bachstelzen zogen sich gar bald wieder in die Epheuranken des Nachbarhauses zurück, wo sich ihre zur Zeit noch halbflüggen Jungen befinden.“

f. Am 30. August 1893 erhielten wir durch Herrn Amtsrichter Brockhausen aus Rheine eine **Raubmöve**, *Lestris pomarina*.

g. Allgemein bekannt ist der Schaden, den die gemeinen **Wespen**, *Vespa vulgaris*, unserem Obste zufügen, weniger hingegen ihr nicht unerheblicher **Nutzen**. Da sie ihre Larven vornehmlich mit fein zerkauten Insekten füttern, so räumen sie unter diesem Geschmeisse nicht unwesentlich auf. Eigentümlich ist die Art und Weise, wie sie erbeutete Insekten als Beute herrichten, um sie in den Bau zu tragen. Am 30. August c. und später beobachtete ich wiederholt eine Wespe am Fenster, wie sie so eben eine **Stechfliege** (*Stomoxys calcitrans*) gefangen hatte. Sie hielt dieselbe mit den Vorderbeinen fest, biss ihr zuerst die beiden Flügel ab, dann die 6 Beine, und tötete sie durch einen Biss in den Kopf. Offenbar ist eine solche Zurichtung der Beute höchst zweckmässig, denn einerseits kann diese so bequemer durch die Luft in den Bau getragen werden, während andererseits der für die Ernährung der Larven unnötige Ballast von Beinen und Flügeln vorher entfernt wird. Die gemeinen Wespen behandeln ihre Beute also ganz anders, wie die Raubwespen, die bekanntlich ihre Opfer nur durch einen Stich lähmen und dann in ihre Zellen schleppen.

h. Herr Amtmann de Weddige schickte uns am 31. August c. eine **weisse junge Rauchschnalbe**, *Hirundo rustica*. Ein kleines rostrotes Fleckchen über dem Oberschnabel, die etwas grau angehauchte Kehle und ebenso angeflogene Flügeldeckfedern lassen über die Art keinen Zweifel. Die Augen sind schwarz. Ein vollkommener Albino ist es also nicht. Das Tier wurde auf der Jagd erlegt und nach der Aussage des Herrn Amtmanns sind „in diesem Sommer mehrere derartig gezeichnete Exemplare in Darfeld beobachtet worden.“ — Am 6. September 1893 schickte uns Clemens Freiherr v. Fürstenberg ebenfalls eine **weisse Rauchschnalbe**, einen vollständigen Albino mit roten Augen, welche nebst zwei anderen weissen und einer gewöhnlich gefärbten bei dem Schuster Räsing in Delbrück im Nest gewesen war. Obschon er sie lebend erhielt, gelang es bei sorgsamster Pflege nicht, sie am Leben zu erhalten.

i. Die 6 jungen **Teichhühnchen**, *Gallinula chloropus*, welche auf dem Kastellgraben an der Tuckesburg gross gezogen waren, wurden Ende August von den beiden Alten so arg verfolgt, dass sie sämtlich ihre Geburtsstätte verlassen mussten, um sich ein neues Heim zu suchen.

Sitzung am 1. December 1893.

Anwesend 15 Mitglieder und 4 Gäste.

1. Herr Prof. Dr. H. Landois begann die Sitzung mit einem eingehenden Vortrage über **Ziegen-Missbildungen** aus Westfalen. (Vgl. den selbständigen Aufsatz.)

2. Sodann demonstrierte derselbe eine im Möhlerschen Sundern bei Oelde geschossene **Katze**. Der Einsender, Herr v. Bachofen, wünschte zu wissen, ob es eine Wildkatze oder eine verwilderte Hauskatze sei. Die Versammlung widersprach der Annahme, dass es eine echte Wildkatze sei, hielt jedoch das Vorliegen einer Bastardierung nicht für ausgeschlossen.

3. Herr Dr. Westhoff berichtete darauf über einen neuen Fund von **Phreoryctes Menkeanus** zu Korbecke bei Drüggelte. Wir verdanken die Kenntnis des Fundortes, sowie das Belegexemplar selbst, einem Mitgliede, Herrn Prof. Dr. König.

4. Herr Lehrer Holtmann teilte brieflich mit, dass ein Student, ein früherer Schüler von ihm, bei Albersloh beobachtet habe, dass ein **Igel** seine 7 erst wenige Tage alten Jungen im Verlaufe von 24 Stunden aus einer Ackerfurche nach einem nahegelegenen Gehölze transportierte.

5. Demnächst gab Herr H. Reeker die beiden folgenden Referate:

a. **Über Geschlechtsentwicklung bei Polypen** macht Prof. Nussbaum interessante Mitteilungen. Bekanntlich sind unsere Süßwasserpolypen (*Hydra*) Zwitter; die Hoden bilden sich als kleine Exkreszenzen unterhalb der Tentakel, die Eierstöcke etwas tiefer. Genanntem Beobachter war nun schon früher aufgefallen, dass gelegentlich Männchen oder Weibchen auftreten. So fand er im Juli 1891 in einem grossen Aquarium, in dem er einunddieselbe Kolonie von Polypen seit 1886 beobachtet hatte, nur Weibchen vor, etwa 100 Stück. Von diesen isolierte er acht in einem Nebenaquarium (B) und diese hatten im folgenden Monate Hoden gebildet. Die Weibchen des Hauptaquariums (A) haben nun im Februar 1892 wieder Eier produziert, die Tiere des Aquariums B aber wiederum, wie im August des Vorjahres, nur Hoden. „Durch äussere Bedingungen können also aus Zwittern weibliche

Tiere entstehen, und aus Weibchen wieder männliche Tiere.* Weitere Beobachtungen bestätigten unserm Gewährsmanne nicht allein diese Ansicht, sondern führten ihn auch zu der Ueberzeugung, dass „weder die Grösse der Aquarien, noch das Licht, sondern bloss das Futter auf die Entstehung des Geschlechts der von ihm beobachteten Polypen von Einfluss zu sein scheint. Bei reichlichem Futter, wobei nicht allein das absolute Mass des Futters, sondern auch die Zahl der Polypen eine Rolle spielte, entstanden nur Weibchen. Damit würden auch die Beobachtungen der Autoren im Einklange stehen, dass man im Freien während des Herbstes vorzugsweise Männchen gefunden habe. . . . Offenbar wird gegen den Winter das Futter für die Polypen, die bis dahin durch Knospung sich reichlich vermehrt haben, seltener.“ — Wir weisen zum wiederholten Male darauf hin, dass die von H. Landois schon 1867 aufgestellte Theorie, nach der reichliches, gutes Futter die Entstehung von Weibchen, kargliche Nahrung aber die Entwicklung von Männchen begünstigt, immer mehr Bestätigungen findet.

(Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande, Westfalens und des Reg. Bez. Osnabrück. 49. Jahrgang, 2. Hälfte.)

b. **Das Os priapi der Säugetiere.** Bekanntlich trifft man in der Rute vieler Säugetiere ein „knöchernes Stützgebilde, den sogenannten „Rutenknochen,“ os priapi. Ob die Kloakentiere ein solches Knochengebilde besitzen, ist zweifelhaft; bei den Beuteltieren hingegen soll es vorkommen. Für einige Waltiere wird der Knochen angegeben, während man über die zaharmen Tiere nichts weiss. Sämtlichen Huftieren fehlt der Knochen. In der Ordnung der Nagetiere ist der Knochen äusserst verbreitet; er fehlt nur in den Familien der Hasen und der Trugratten oder Schrotmäuse. In der Ordnung der Insektenfresser scheint er ebenfalls zu fehlen. Die Flossenfüsser sind wieder mit einem solchen ausgestattet. Auch bei den Raubtieren scheint er fast allgemein vorzukommen; nur den Hyänen und einem Teile der Zibetkatzen wird er abgesprochen. Ebenso erfreuen sich die Fledermäuse eines Knöchleins. Ueber das Vorkommen eines Rutenknochens bei Halbaffen finden sich vereinzelte Angaben. Auch bei verschiedenen Affen hat man ihn gefunden; dagegen nicht bei den Bimana. Haben wir so zahlreiche Angaben über das Vorkommen des Rutenknochens, so vermissen wir doch befriedigende Aufschlüsse über seine Form, seine Lage und sein Verhältnis zu den anderen Teilen des Begattungsorganes. Auf die Beantwortung der letzten Fragen hinarbeiten, hat neuerdings Th. Gilbert die Ordnungen der Nagetiere, Raubtiere und Fledermäuse eingehender studiert. Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt er sich schon zu folgenden Schlüssen berechtigt: Der Rutenknochen unterliegt innerhalb der einzelnen Ordnungen gewaltigen Schwankungen in Bezug auf Vorkommen und Form. „Seine Gestalt wird nicht geregelt nach allgemein durchgreifenden Gesetzen, die durch die ganze Säugetierreihe gältig sind, sondern variiert in unerwarteter Weise, sodass es nicht möglich ist, auch nur für eine Ordnung einen gemeinsamen Typus aufzustellen.“ Daher liefert der Rutenknochen der systematischen Zoologie ein leichtes Merkmal zur Unterscheidung von Familien und Arten. Andererseits aber ergibt sich aus

dem wenig gleichmässigen Befunde und dem Fehlen des Knochens in mehreren Familien und selbst Ordnungen der Schluss, „dass sein Vorkommen nicht zu den typischen Eigentümlichkeiten der Organisation der Säugetiere gehört, und die Beobachtung, dass bei den nächst niederstehenden Klassen, deren männliches Begattungsorgan an der Kloakenwand befestigt ist, — Reptilien, Aves — keine knöcherne Stütze in demselben zu finden ist, zeigt, dass der Rutenknochen erst spät in der phylogenetischen Geschichte von den Säugern selbständig erworben sein muss. Die ungleichartige Verteilung dieses Besitzes bei höheren Mammalia macht es ausserdem wahrscheinlich, dass ein Os priapi erst, nachdem der Wurzelstamm der Säuger sich in mehrere Aeste gespalten, von einzelnen Gruppen selbständig, nachdem der Penis aus der Kloakenhöhle auf die Ventralseite gewandert war, erworben wurde.“ Auch die Variation des Rutenknochens deutet auf ein geringes Alter derselben. Seine Ausführungen über die physiologische Bedeutung des Os priapi fasst Gilbert kurz dahin zusammen, „dass dasselbe 1) die Rigidität der Glans steigert, 2) die Einführung des männlichen Gliedes in die Vagina erleichtert, 3) die Stempelwirkung der Eichel unterstützt, 4) zur Erhöhung des sensiblen Reizes dient.“

(Morphologisches Jahrbuch. XVIII. Bd., 4. Heft, S. 805.)

6. Schliesslich machte Herr Prof. Landois noch zwei kleine Mitteilungen:

a. Die **Häutung der Flusskrebse** wird verhältnismässig selten beobachtet. Mitte September hatten wir jedoch Gelegenheit, den Vorgang in seinen Einzelheiten genauer zu verfolgen; drum mögen die betreffenden Notizen hier ihre Stelle finden. 1. Zunächst lösten sich die Begrenzungsnahte des oberen Kopfbrustpanzers, der auch zuerst abgeworfen wurde. 2. Die Haut von den beiden Fühlerpaaren, den Mundwerkzeugen und den Augen wurden ebenfalls im Zusammenhange abgestreift. 3. Darauf wurden die Scheren aus dem alten Scherenpanzer herausgezwängt; dieser Vorgang muss die grösste Verwunderung erregen, die verhältnismässig dicken Scheren durch die engen Schienen-, Schenkel- und Hüft-Panzer gequetscht werden, ohne dass diese zerreißen. 4. Darauf kommen die übrigen 8 Beine, der Bauchpanzer und die fünfblättrige Schwanzflosse an die Reihe; alle Hautpanzerteile bleiben beim Abstreifen im Zusammenhange. Dies so selten zur Beobachtung kommende Material des Häutungsprozesses wurde der Sammlung unseres westfälischen Provinzialmuseums für Naturkunde einverleibt.

Wir stellen hier einige Masse des Krebses zusammen:

a) Vor der Häutung:

b) Nach der Häutung:

Kopforustschild	42 mm,	39 mm,
Hinterleib mit Schwanzflosse	42 „ ,	41 „ ,
Scheren	29 „ .	26 „ .

Daraus ergibt sich, dass das **Wachstum der Flusskrebse bei einer Häutung sehr gering** ist; das ganze Tier war nach der Häutung nur 4 mm länger geworden.

b. Der Herr Lehrer Victor Hülsmann in Dingden teilt mir mit, dass bei den Regulierungsarbeiten an der grossen Yssel, dort, wo die Eisenbahn Wesel—Bochholt diesen Fluss überschreitet, ein linksseitiger 65—70 cm langer **Unterkiefer**, mit gleichmässigen Zähnen besetzt, gefunden sei. Derselbe sei jetzt im Besitze des Herrn Regierungs-Baumeisters Toholte in Wesel. Wir haben sofort den Besitzer gebeten, uns den Unterkiefer zur wissenschaftlichen Bestimmung, wenn möglich auch als Geschenk für das westf. Prov. Museum für Naturkunde zu übersenden.

Sitzung am 5. Januar 1894.

Anwesend 15 Mitglieder und 6 Gäste.

1. Zunächst hielt Herr Prof. Dr. H. Landois einen ausführlichen Vortrag über einen **Kreidefisch, Megistopus guest-falicus Landois-Schlüter**, aus den Baumbergen. Das vorzüglich erhaltene Exemplar wurde dem Prov.-Museum einverleibt. Der Vortrag erscheint als Abhandlung im „Jahrbuche für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, herausgegeben von Bauer, Dames und Liebisch.“

2. Sodann bemerkte der Vorsitzende, dass der Schlachthausverwalter und Tierarzt Herr Ullrich aus dem ihm verfügbaren Materiale verschiedene erwünschte **Säugetier-Skelette** liefern wolle. Für die Präparation derselben wird die Anschaffung eines Kochtopfes genehmigt.

3. Im Anschlusse hieran stellte Herr Privatdozent Dr. Westhoff den Antrag, dass ein fleissiges Sammeln und Präparieren der Extremitätenknochen von kleinen Säugetieren und Vögeln in Angriff genommen werden möge, um auf diese Weise das fehlende Vergleichungsmaterial zur Bestimmung fossiler Knochenreste zu erhalten. Nach einer längeren Begründung wird der Antrag angenommen und der Präparator angewiesen, in dieser Hinsicht zu sammeln.

4. Hierauf machte Herr Prof. Landois folgende Mitteilungen:

a. Über **Würmer in Hühnereiern** kommt Dr. A. Collin (Reichenows ornithologische Monatsberichte, II. Jahrg., 1894) nach eingehenden litterarischen und eigenen Forschungen zu dem Resultate, dass eigentliche Bandwürmer noch nie in denselben beobachtet seien; von Würmern überhaupt nur ein kleiner Saugwurm, *Distomum ovatum Rud.*, und zwei Spulwürmer, *Heterakis inflexa Rud.* und *papillosa Bloch.* Die meisten eingeschlossenen wurmförmigen Gebilde sind missgestaltete Hühnereibildungen, die nur zufällig die äussere

Ähnlichkeit mit Würmern haben, wie dies schon von mir im „Humboldt I, 1882“ nachgewiesen wurde. Neuerdings machte Pavesi darauf aufmerksam, dass manchmal Fadenwürmer in der Kalkschale inkrustiert vorkommen, die schon äusserlich als wulstige Anschwellungen sichtbar sind.

b. **Über eiähnliche Gebilde im Hühnerleibe.** W. v. Nathusius beschreibt in den „Ornithologischen Monatsberichten, herausgegeben von Dr. A. Reichenow, I. Jahrg., September 1893, No. 9, S. 149—152“ ein „abnormes Hühner-Ei.“ Derartige Gebilde sind mir schon sehr häufig vorgekommen, das grösste wohl am 11. Sept. 1893, das mir Herr A. Goldlücke in Lengerich zusandte. Da er das Huhn selbst mitschickte, konnte ich den Sitz dieser Bildungen genau feststellen. Das Alter des Huhnes schätze ich wegen der stark warzig verhornten Beine und der langen Nägel auf etwa 5 Jahre. In der Bauchhöhle lagen nun 3 eiähnliche Gebilde, die zusammen das enorme Gewicht von 500 g hatten, und zwar wog das grösste 290 g, das mittlere 155 g und das kleinste 55 g. Das grösste mass im Umfange 25 cm. Die sonstige Beschreibung passt mit der von Nathusius ziemlich überein. Ich sehe in diesen Gebilden Balggeschwülste, welche sich an den inneren Häuten des Huhnes bilden. Im Eileiter selbst habe ich sie nie angetroffen, stets am Darne und an der inneren Bauchhaut. Es findet sich stets ein centrischer Kern aus dunklerem Gerinnsel, der zwiebelartig, je nach der Grösse, von einer grossen Anzahl Schichten umgeben wird. Die Schichten haben verschiedene Konsistenz und Färbungen, welfch letztere das Gelb in ausserordentlich vielen Abstufungen wiedergiebt. In dem vorliegenden Falle waren der Eierstock und der Eileiter des Huhnes sehr stark zurückgebildet, so dass es wohl nie mehr ein Ei gelegt hätte. Mit Eiern haben obige Gebilde also nichts zu thun, da namentlich auch von Eihäuten nichts zu finden ist.

c. Im vorigen Sommer **verendeten** auf einem Teiche unseres zoologischen Gartens viele junge, bald erwachsene **Enten**. Einen ähnlichen Fall hat man in der Nähe Berlins beobachtet. Dr. Otto Hamann hat die Ursache in einen Fadenwurme, *Filaria uncinata*, gefunden, der als Larve in einem Flohkrebschen, *Daphnia pulex*, lebt. Diese Krebschen werden von den Enten gefressen; die Wurmlarven entwickeln sich dann in knotigen Anschwellungen des Vormagens zur Geschlechtsreife. Durch die Anschwellung des Vormagens wird die Nahrungsaufnahme verhindert, und die Enten gehen durch Hunger zu Grunde.

5. Herr cand. rer. nat. Ed. Klocke berichtete dann über die Ergebnisse einer **Winter-Exkursion zum Heiligen Meere** bei Hopsten und gab ein Verzeichnis der dort vorkommenden Wassertiere. Desgleichen sprach er über den **Mageninhalt einiger Maränen**, der nach seinen Untersuchungen aus zahlreichen Flohkrebsen bestand. (Vgl. über die Exkursion den selbständigen Aufsatz.)

6. Endlich erhielt Herr H. Reeker das Wort zu einem ausführlichen Vortrage über die **Lebensweise der Afterskorpione**. (Vgl. den selbständigen Aufsatz.)

Sitzung am 26. Januar 1894.

Anwesend 15 Mitglieder und 8 Gäste.

1. Der Vorsitzende legte im Manuskripte einen „Führer durch den hiesigen zoologischen Garten“, verfasst vom Herrn Baurate Pietsch, vor. Die Schrift soll dem Vorstande des Vogelschutzvereins überwiesen werden.

2. Herr cand. rer. nat. Ed. Klocke überreichte ein Verzeichnis der **Cladoceren-Litteratur**. Dasselbe beginnt mit dem Jahre 1669 und geht bis zum Jahre 1893; es umfasst 395 Nummern. (Dies Verzeichnis folgt in der Reihe der selbständigen Aufsätze.)

3. Sodann hielt Herr Prof. Dr. H. Landois einen Vortrag über **neue westfälische Höhlen**. (Vgl. den selbständigen Aufsatz.)

4. Derselbe machte ferner folgende Mitteilungen:

a. **Leben und Treiben der krähenartigen Vögel auf der Tuckesburg zur Winterszeit**. Da sitzt auf der reichlich mit groben Fleischbrocken gedeckten Platte des steinernen Parktisches majestätisch ein halb fluglahmer, zahmer Rabe. Er lässt sich das Mahl trefflich munden und stösst sein tiefes „krah! krah!“ aus. Eine Schar Krähen und zwei Elstern fliegen herbei. Nun entwickelt sich ein Leben, welches den Beobachter nicht aus dem Lachen kommen lässt. Die diebischen Elstern machen frech den ersten Angriff auf den Fleischvorrat. Der Rabe will das Fleisch für sich behalten. Mit ärgerlichem „Kuckuck! Kuckuck!“ humpelt unser Hans Huckebein hinter den Krähen her. Es sind deren aber zu viele, und er ist zu unbeholfen, um sie alle vertreiben zu können. Er fasst dann irgend ein Fleischstück und sucht es im Parke unter dem Laube, in einem Kaninchenbau u. s. w. zu verbergen. Während dieser Zeit haben die Krähen Musse, sich auf dem Tische gütlich zu thun. Plötzlich humpelt der Rabe wieder heran und vertreibt die unliebsamen Gäste vom Tische. Obschon er unaufhörlich Schnabelhiebe austheilt, reissen die Elstern ihm doch einen Brocken nach dem andern fort, die, zu Boden gefallen, den Krähen wieder zu gute kommen. Daneben treiben die Krähen unter sich ihr missgünstiges Spiel. Dann plumpst der Rabe wieder dazwischen, und so geht die Hatz stundenlang fort, bis schliesslich doch der letzte Fleischbrocken von den Krähen durch die Luft in sicheren Bereich geschleppt ist, und der Rabe das Nachsehen hat.

b. Über die **Entwicklungsgeschichte der Dasselfiege, Hypoderma**, sind von Prof. Brauer und dem amerikanischen Tierarzte Curtice neue Angaben gemacht: 1. Die Fliegen legen ihre Eier in die Haare des Wirtes

ab. 2. Die Larven werden aufgeleckt. 3. Die Larven bleiben im Wirt. 4. Sie wandern im Innern des Wirtes bis unter die Haut. 5. Dort brechen sie mit dem Hinterleibsende hervor. 6. Verlassen des Wirtes und Verpuppung in der Erde, wie schon früher bekannt. (Verhandlungen der zool. botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1892, XLII. Bd., I. Quartal, S. 79 ff.)

c. Da sich in den Bauhölzern der hiesigen Trainkaserne grosse Bohrlöcher und in diesen grössere, speckige Larven zeigten, so hatte man einige Besorgnis wegen dieser Verwüstungen. Eine genauere Untersuchung unsererseits ergab jedoch, dass das Bohrinsekt einer Holzwespenart angehört, und zwar der **Riesenholzwespe**, *Sirex gigas*. Die Tiere leben als Larven zu meist in lebenden Hölzern, bleiben aber oft sehr lange Zeit darin und entwickeln sich daher häufig erst zum geflügelten Insekte, wenn die Bäume gefällt sind und als Bauholz Verwendung gefunden haben. Eine weitere Vermehrung in den abgestorbenen Hölzern findet in der Regel nicht statt, sodass man beim Erscheinen der Holzwespen in Häusern gerade nicht besorgt zu sein braucht. Wir haben hier in Münster schon den Fall gehabt, dass eine solche Wespe sich vor den Augen eines bestürzten Gelehrten aus dem Schreibtische hervorbohrte.

5. Schliesslich demonstrierte Herr H. Reeker anschauliche **Präparate von Blasenwürmern** (Finnen), unter anderen den *Cysticercus tenuicollis* *Diesing*, der in Wiederkäuern und im Schweine, gelegentlich auch im Menschen lebt; der zugehörige Bandwurm, *Taenia marginata* *Batsch*, lebt im Hunde (Fleischerhunde) und Wolfe. Interessant ist ferner der *Cysticercus pisiformis* *Zeder*, der im Unterleibe der Hasen und Kaninchen lebt, während der zugehörige Bandwurm *Taenia serrata* *Goeze* den Darmkanal des Fuchses und Hundes bewohnt.

Sitzung am 2. März 1894.

Anwesend 22 Mitglieder und 8 Gäste.

1. Den grösseren Teil des Abends füllte ein durch Zeichnungen erläuteter Vortrag des Herrn Privatdozenten Dr. Westhoff über den **Stand der Vererbungsfrage**.

Zunächst gab der Redner den Begriff der Vererbung und ging dann zu der Erörterung dessen über, was bei der Zeugung von den Eltern auf das Kind vererbt werden kann. Nachdem hier zuerst die Thatsachen der Erfahrung zu Wort gekommen, folgte eine kurze Darlegung der wissenschaftlichen Erklärung, der eine gedrängte Belehrung über den Bau und das Leben der Zelle vorausgeschickt wurde. Darauf behandelte der Redner die Frage, welcher Stoff der Zelle als der Träger der Vererbung angesehen werden darf, wobei die neuesten wissenschaftlichen Forschungsergebnisse Erwähnung fanden. Sodann kam Redner auf die Frage zu sprechen, ob auch solche Eigenschaften, welche

ein organisches Wesen während der Dauer seines Lebens selbständig oder durch fremdes Zuthun erworben hat, vererbbar, also auf die Nachkommen übertragbar sind, oder nicht. In der Beantwortung dieser Frage, zu der auch die Vererbung von Verstümmelungen gehört, sind die Gelehrten keineswegs einig. Die Auffassung der beiden sich gegenüberstehenden Ansichten wurde vom Vortragenden kurz skizziert, und dann die Ansicht Weismanns über die Unmöglichkeit der Vererbung von Verstümmelungen, sowie über die Allmacht der Naturzüchtung, weitläufiger dargelegt. Der Redner schloss seinen einstündigen, sehr beifällig aufgenommenen Vortrag mit dem Hinweise, dass in manchen zu diesem Kapitel gehörenden Punkten das letzte Wort noch nicht gesprochen sei, und dass namentlich auch die zoologischen Gärten durch praktische Zuchtversuche zur Aufklärung derselben vieles beitragen könnten.

An den Vortrag schloss sich eine längere Diskussion, in der verschiedene zu diesem Gebiete gehörende Punkte Erörterung fanden und eigene Beobachtungen vorgebracht wurden. An derselben beteiligten sich ausser dem Vortragenden die Herren: Prof. Dr. Landois, Baurat Pietsch, Dr. med. Vornhecke, Schlachthausverwalter Ullrich, Rentmeister Honert, Kand. Klocke und Hauptmann von Saint-Paul. Der letzte Herr teilte aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen zahlreiche zu dem behandelten Thema in naher Beziehung stehende Thatsachen mit, namentlich aus dem Gebiete der Pferde- und Hundezucht. Bezüglich der letzteren führte er die Beobachtung, dass von Rassehunden gedeckte und durchaus tadellos gebaute Hündinnen dennoch hin und wieder einzelne Junge werfen, die der äusseren Erscheinung der Eltern in keiner Weise entsprechen, auf das fremde Blut zurück, das in solchem Falle wohl unzweifelhaft, wenn auch nur in Bruchteilen, noch in den Adern des einen oder andern Hundes von Vorfahren her fliesst. Künstlich gekürzte Ruten „vererben sich“ hin und wieder, doch kommt es auch vor, dass Hunde mit langer, nie kupierter Rute Stummelschwänze zur Welt bringen.

2. Im Anschlusse an diesen Vortrag legte Herr Prof. Dr. H. Landois ein Buch des Dr. Robert Behla vor: „Die Abstammungslehre und die Errichtung eines Institutes für Transformismus“. Die Wiedergabe einiger Stellen aus dieser geradezu phantastisch geschriebenen Schrift verfehlte nicht, die Anwesenden zum Kopfschütteln oder zur Heiterkeit zu veranlassen.

3. Derselbe teilte dann die beiden folgenden Beobachtungen mit:

a. **Leuchtender Skolopender, *Geophilus electricus* L.**, gefangen am 28. Februar auf der Tuckesburg an einer Gardine. Das Tier hat die nicht unbedeutende Länge von 6 cm. Das Leuchten, welches dieser Skolopender im Dunkeln verbreitet, hat ihm den lateinischen Namen „electricus“ eingebracht. Das Licht hat aber mit der Elektrizität nichts zu thun, wie schon der Umstand beweist, dass, wenn man das Tier mit der Hand etwas unsanft gefasst und gedrückt hat, die Haut der Hand eine kurze Zeit nachleuchtet. Es wird also ein Stoff sein, der von Drüsen des Tieres abgesondert wird und die Eigenschaft des phosphorischen Leuchtens besitzt. Dieses Licht hat

nicht, wie der Phosphor, eine bläuliche Farbe, sondern einen lebhaften Stich ins Grünliche.

b. **Vultur fulvus** legte im zoologischen Garten ein **Ei** am 1. Februar 1894. Auch vor 2 Jahren, am 8. Februar, hatte er eins gelegt.

4. Darauf demonstrierte Herr Schlachthausverwalter und Tierarzt Ullrich eine **Leber**, welche ein anschauliches Bild für die Durchsetzung mit **Cysticercus multilocularis** bot. Das Schaustück wurde dem Muscum einverleibt.

5. Schliesslich machte Herr H. Reeker folgende Mitteilung:

Naturwissenschaftlicher Blödsinn. Einen Beweis dafür, auf welchen Unsinn selbst Zeitschriften, die auf den Namen der Wissenschaftlichkeit Anspruch machen, hereinfliegen, giebt folgende Mitteilung, die ein Herr Robitschek im „Wiener Akad. Anzeiger“ publiziert, und die der Frankfurter „Helios“ (XI, Nr. 4/5) ohne jede Kritik nachgedruckt hat. Wir lesen wörtlich: „Gehört die Reblaus zu den Schnabelkerfen? Nach mühevolem Studium über die *Phylloxera vastatrix*, welche angeblich in den sechziger Jahren aus Amerika zuerst nach Frankreich mit amerikanischen Reben eingeschleppt wurde, bin ich durch sehr bedeutende Vergrößerungen der mikroskopischen Präparate auf mikrophotographischem Wege zu dem Schlusse gelangt, dass *Phylloxera vastatrix* kein Rhynchote ist, wie bisher angenommen wurde, sondern zu den *Pseudoneuropteris* gehört. Unterordnung: *Corrodentia*. Familie: *Termitidae*. Genus: *Calotermes*. Art: *Calotermes vastatrix*. Die *Calotermes*-Arten haben die unvollkommensten Nester und nagen in das Holz enge Gänge. Die Zerstörung der Faserwurzeln und die Durchbohrung der Hauptwurzel durch das furchtbare Insekt erklärt das Absterben des Weinstockes, die Vernichtung unserer Weinberge.“

Auf eine Widerlegung dieses „Forschers“, der offenbar eine Psocide unter dem Mikroskope gehabt hat, wollen wir hier verzichten; wir würden der Arbeit damit zu viel Ehre antun. Hingegen können wir es uns nicht versagen, auf die eingehenden Arbeiten J. Krassiltschiks über die vergleichende Anatomie, Entwicklungsgeschichte und **Systematik der Pflanzenläuse** hinzuweisen. Seine Ansichten über die Verwandtschaftsbeziehungen der *Phylloxera* zu den beiden Familien der Blattläuse (*Aphidae*) und Schildläuse (*Coccidae*) wollen wir hier kurz darlegen: Während die *Phylloxera* bisher unter die Blattläuse eingereiht wurde, kommt unser Forscher zu dem Ergebnisse, dass die *Phylloxera* zwar zu den Aphiden und Cocciden in nächster Verwandtschaft steht, jedoch aber, ihrem Baue nach, weder mit diesen noch mit jenen vollkommen kongruiert. Denn gewisse Merkmale, welche *Phylloxera* mit den Cocciden gemein hat (rudimentäre Borstentasche, eigentümlich gestaltete Speicheldrüsen, stark entwickelte Speichelpumpe, Zahl der Eiröhren, rudimentäre Samentasche), fehlen den Aphiden; dagegen aber sind andere Merkmale, welche der *Phylloxera* gemeinschaftlich mit den Aphiden zukommen, den Cocciden fremd (Verlauf und Bau des Tracheen- und Verdauungssystemes, Bau der Eiröhren etc.). Die *Phylloxera* erscheine vielmehr als eine

archaische verbindende Mittelform zwischen den beiden grossen Familien der Aphiden und Cocciden und komme der Stammform viel näher als die letzteren zu stehen. Daher auch die Erscheinung, dass die Phylloxera manche Berührungspunkte mit den Aphiden- und auch überhaupt Phytophthires-Embryonen aufweise. Aus allen Daten glaubt K. an den Grund des Stammbaumes der Phytophthires eine besondere Familie der Phylloxeriden stellen zu müssen, welche der Stammform dieser Gruppe am nächsten zu stehen scheine. Zu dieser Familie sei ausser dem Genus Phylloxera noch das Genus Chermes zu rechnen, welches demselben am nächsten stehe und viel Gemeinschaftliches mit demselben besitze. Dank der Anwesenheit der Familie der Phylloxeriden, von welcher einerseits die Familie der Aphiden, andererseits die der Cocciden als Abzweigungen hervorgekommen betrachtet werden könnten, werde die auch sonst so interessante Gruppe der Phytophthires zu einem einheitlichen Ganzen verbunden. (Zoolog. Anzeiger, Nr. Nr. 393, 413, 414, 415.)

[An den Untersuchungsergebnissen K.s macht neuerdings im „Zoolog. Anzeiger“, Nr. 449—451, L. Dreyfus-Wiesbaden verschiedene Anstellungen. Ich werde darauf im nächsten Jahres-Berichte zurückkommen. Reeker.]

Sitzung am 6. April 1894.

Anwesend 17 Mitglieder und 10 Gäste.

1. Herr Prof. Dr. H. Landois hielt zunächst einen längeren Vortrag über die **Stimmen der Vögel**. Zunächst gab derselbe eine kurze anatomische und physiologische Darstellung des Stimmapparates, wobei besonders der sogenannte zweite Kehlkopf der Singvögel mit seinen 7 Stimmbändern und 2 bis 6 Singmuskelpaaren eingehender beschrieben wurde. Alsdann kam er auf die Wiedergabe der Vogelstimmen zu sprechen und wies näher auf die Schwierigkeiten hin, welche einer graphischen wie phonetischen Darstellung derselben entgegenstehen. Erstere leidet deshalb an so grosser Unvollkommenheit, weil unsere gebräuchliche Notenschrift nicht ausreicht, die einzelnen Töne zu fixieren, letztere hat besonders mit der Einseitigkeit unseres Konsonantismus zu kämpfen, welcher nicht gestattet, die Laufänderungen der Vogelstimmen durch die gebräuchlichen Lautzeichen auszudrücken. Trotzdem ist vielfach der Versuch gemacht, die Vogelstimmen durch Ton- und Lautzeichen wiederzugeben. Bereits der Altmeister der Vogelkunde, Naumann, hat in seinem bekannten Werke die einzelnen Strophen der verschiedenen Vogelarten lautlich dargestellt. Neuerdings hat Dr. Alwin Voigt es unternommen, für die Stimmen

unserer Singvögel besondere Zeichen einzuführen, die den Charakter der Gesangstrophe, ob sie gedehnt, schmetternd, trillernd u. s. w. vorgetragen wird, zum Ausdruck bringen; der Vortragende hielt diesen Versuch jedoch für missglückt und glaubt, durch zweckentsprechenden weiteren Ausbau unserer Notenschrift besser zum Ziele zu gelangen; so will er jeden Strich unserer fünfzeiligen Notenschrift in zehn auflösen. Lobend hebt der Redner die vor einigen Jahren im Jahresberichte der zoologischen Sektion erschienene Arbeit des Herrn Lehrers Holtmann hervor, weil dieser Beobachter der Vogelstimmen zuerst eine Einteilung derselben in Lock-, Warnungs-, Angst- und Gesangtöne vorgenommen hat. Zum Schlusse sprach der Vortragende die Hoffnung aus, dass es ihm noch vergönnt sein werde, den zweiten Band seines Buches: „Die Tierstimmen“, an welchem er bereits seit zwanzig Jahren arbeite, zu vollenden.

In der hierauf folgenden Diskussion kam Herr Dr. med. Vornhecke auf die Holtmannsche Einteilung zurück und betonte, dass, wenn diese Unterscheidung zu Recht bestände, drei Stimmarten (Lockruf, Angst- und Gesang) Ausdrücke eines Affektes seien, die vierte Art aber, der Warnungsruf, eine gewisse Art von Idee voraussetze, jedenfalls sich nicht auf einen Gefühlsaffekt allein zurückführen lasse.

2. Nach einer Pause ergriff dann wieder der Vorsitzende das Wort zu folgenden Mitteilungen:

a. Was ist ein **Sähr**? — In unserm Haushalte pflegen wir seit meiner Kindheit her der löblichen Gepflogenheit, im Winter ein Schwein zu schlachten. Zur Schmalzbereitung wird denn auch das Fett von den Eingeweiden, dem Netze und dem sog. Kranze ausgepfückt. Zwischen diesen Fettgeweben sitzen viele erbsen- bis haselnussgrosse gelbliche Knoten, welche im Volksmunde hier zu Lande unter dem Namen „Sährs“ bekannt sind. Sanbere Hausfrauen dringen darauf, dass die Sährs aus den Geweben entfernt werden. Das Auslesen ist eine langweilige Arbeit und wurde meist uns Kindern überlassen im Hinweise auf die spätere Belohnung durch ein „Wurstpügelchen.“ In gereifteren Jahren habe ich mir und anderen oft die Frage vorgelegt: „Was ist denn ein Sähr?“ Selbst mein Bruder konnte mir keine aufklärende Antwort geben, rieth mir aber, beim nächsten Schweinschlachten solche „Sährs“ seinem Collegen, dem Professor der pathologischen Anatomie Herrn Dr. Grawitz in Greifswald zu schicken. Gesagt, gethan! Ich erhielt bald von meinem Collegen folgende Aufklärung: „Es handelt sich um Lymphdrüsen, welche sowohl im Netze, als auch im Gekröse und Mediastinum normal als kleinste Knötchen vorhanden

sind, die aber häufig und namentlich bei jungen Tieren zu grossen zusammenhängenden Knollen oder länglichen mit kugeligen Anschwellungen versehenen Körpern vergrössert werden. Da nun bei Kindern und bei Schweinen die Ursache dieser Lymphdrüsenanschwellungen oftmals in der Aufnahme von Tuberkelbacillen (Schwindsuchtsbacillen) liegt, so habe ich die Objekte daraufhin besonders geprüft und kann Ihnen die beruhigende Mitteilung machen, dass von diesen Bacillen nichts darin vorhanden ist, dass es sich vielmehr um einen älteren, bereits stark in Rückbildung begriffenen Prozess handelt, den sich die Tiere durch irgendwelche unbedeutende katarrhalische Darmerkrankung zuziehen. „Sähr“ würde demnach in diesem Falle in „chronische Lymphdrüsen-Hyperplasie“ zu übersetzen sein.“ Nach diesem Ergebnisse ist ersichtlich, dass man Fettgewebe, durchsetzt von „Sährens“, nicht im rohen Zustande, etwa in Mettwürsten verzehren soll, da nicht selten in denselben die Pilzkeime der Lungenschwindsucht enthalten sind, und dass unsere reinlichen Hausfrauen gut daran thun, die „Sährens“ vorsichtig auszulösen. Sollten jedoch derartige Fettgewebe zur Schmalzgewinnung ausgeschmolzen werden, so würden etwa vorhandene Lungenschwindsuchtkeime sicherlich bei der Siedehitze des Schmalzes getödtet werden, also beim Genusse in den „Schraoben“ schon unschädlich sein.

b. Den striktesten **Beweis gegen Nathusius' Eibildungstheorie** und für die der Apposition dürfte folgender Fall ergeben. Ein Huhn legte ein sog. Windei von normaler Grösse und Gestalt. Mit demselben legte es einen Teil des Eierstockes, an dem etwa ein Dutzend Dotter von Erbsengrösse sichtbar waren. Der durch das Loslösen des Eierstockteiles bewirkte Bluterguss war in den Eileiter gedrungen und mit dem Eiweiss in das Windei aufgenommen, dem beim Zerbersten Blut, Eiweiss und Dotter entrann. Das Ei war ein Geschenk des Herrn Eisenbahn-Betriebs-Sekretärs Kölkenbeck hier selbst.

c. Ende März fand Fräulein Helene Pollack im Kastellgraben gegenüber der Tuckesburg die **Larve der grossen Frühlingsfliege**, *Phryganea grandis* L. Als diese in ein Glas mit Wasser gesetzt war, bemerkte die Dame, dass die Larve sich sehr behende in dem cigarrettenförmigen Gehäuse **umdrehen** konnte, indem sie bald den Kopf am Vorderende, bald am Hinterende des Gehäuses hervorstreckte. Anscheinend ist diese Fähigkeit der Frühlingsfliegenlarven hier zum ersten Male beobachtet worden. Die Wendefähigkeit der Larve ist um so auffallender, weil das langgestreckte Tier sehr dick ist und mit dem Körperrumisse sich dem Gehäuse eng anschmiegt.

d. Das Verstecken der Ostereier für die Kinder ist in der Umgegend von Münster wie allorts üblich. Man schreibt aber das **Legen der Ostereier** nicht dem Osterhasen zu, sondern den **Kranichen**, indem die Eltern zu den Kindern sagen: „Nu söket de Eier, well de Krunekranen legt häbt“. —

e. Bei der **Reinigung der Nester**, welche die **Stare** im Frühlinge vornehmen, werden auch die liegengebliebenen faulgebrüteten Eier des Vorjahres aus den Nestern entfernt. Am 13. März fand ich wieder ein solches

Ei unverletzt auf dem Rasen liegen. Es ist mir unverständlich, wie die Stare die Eier völlig unverletzt aus der Nisthöhle hervorholen und beseitigen.

f. Frhr. von Vely-Jungken machte brieflich Mitteilung über grosse Käferlarven aus einem Lindebaume in der Nähe von Lübbecke. Die Larven gehören dem hier zu Lande seltenen **Juchtenkäfer**, *Osmoderma eremita*, an, der seinen Namen von dem eigentümlichen Geruche nach Juchtenleder trägt.

3. Sodann bemerkte Herr cand. rer. nat. Ed. Klocke, dass er am 19. März mittags 12 Uhr beobachtet habe, wie **Vespertilio pipistrellus im Sonnenscheine** über dem Kanonengraben umhergeflogen sei. — Derselbe Herr hat den **Mageninhalt** zweier **Maránen**, *Coregonus maraena*, aus dem Schallensee in Lauenburg untersucht; der eine Fisch enthielt nur *Gammarus pulex*, der andere nur Mückenlarven.

4. Darauf machte Herr H. Reeker die beiden folgenden Mitteilungen:

a. **Biertrinkende Tiere.** In der „Ornithologischen Monatsschrift“ findet sich eine interessante Mitteilung von H. Ochs. Im vorigen Winter stellte sich beim Zunehmen der Kälte in der Gastwirtschaft „Zur neuen Drusel“ im Habichtswalde eine Kohlmeise ein, welche in dem grossen Gastzimmer ihren Wohnsitz aufschlug und sich dort von abfälligen Speiseresten und ausgelegten Fleischabfällen nährte. Auffallenderweise rührte sie das ihr zum Trinken vorgesezte Wasser nicht an, sondern zog es vor, sich an dem in den Untersätzen der Gläser stehen gehlienen Biere gütlich zu thun. Während in der Vogelwelt solche Vorliebe für Bier immerhin als vereinzelte Erscheinung zu bezeichnen ist, trifft man unter den Säugetieren mehr durstige Seelen. Speciell unter Affen und Hunden sind Fälle von Gewohnheitstrinkern nicht selten. So hefindet sich im zoologischen Garten zu Münster ein Affe, der den Besuchern unter dem Namen „Lehmann“ sehr wohl bekannt ist. Derselbe besitzt eine leidenschaftliche Vorliebe für Bier, welche besonders im Sommer von übermütigen jungen Leuten eifrig begünstigt wird. Sobald der Wärter in einem anderen Teile des Gartens beschäftigt ist, eilt die lachende Schar mit wohlgefüllten Gläsern zu ihrem Freunde Lehmann. Dieser empfängt sie mit vergnügtem Zähnefletschen und streckt sofort beide Hände durch das Gitter dem geliebten Gerstensaft entgegen. Das erste Glas wird ihm an die Lippen gehalten, er umklammert es fest mit seinen Händen und leert, während der freundliche Gastgeber das Glas allmählich neigt, dasselbe in anhaltenden Zügen bis zum Grunde. Aufgeregt bettelt er um mehr, und der ersten folgen noch mehrere Tulpen, die nun allerdings mit mehreren Pausen, während deren das Glas krampfhaft festgehalten wird, geleert werden. Bald äussert sich die Wirkung des Genossen. Lehmann wird immer aufgeregter, beginnt zu toben und zu tollen, hewirft die ihn auslachenden Zuschauer mit Heu und allem Möglichen, um sich schliesslich zum Ausschlafen des Rausches zurückzuziehen. Nicht minder origiuell ist die Figur eines Gewohnheitstrinkers aus der Hunde-

welt. In einer bekannten und beliebten Gastwirtschaft in der Nähe des Landgerichtes zu Münster verlebt seit Jahren ein Hündchen Namens Lulu sein bierfüdes Dasein. Lulu besitzt keinen geringen Abscheu gegen Wasser, wie seine tollsten Zechgenossen in der menschlichen Gesellschaft. Wenn er im Gegensatz zu seinem oben genannten Genossen Lehmann das Bier auch nicht aus Gläsern, sondern aus Bier-Untersätzen trinkt, so stellt er denselben doch hinsichtlich des Quantum, das er vertragen kann, in den Schatten. Nach sechs Tulpen steht er noch recht fest auf den Beinen; dabei bleibt er stets artig und manierlich. Sehr komisch sieht es aus, wenn er in „angerissenem“ Zustande auf dem Deckel des Kohlenkastens Platz genommen hat und dann in sitzender Positur einnickt; auf die possierlichste Weise schwankt er im Schlafe hin und her, bis ihn ein unsanfter Sturz auf den Boden jählings wieder aufweckt. Ein wahres Bild des Jammers bietet er am Tage nach einem schweren Rausche. Glasige Augen, Schüttelfrost, Abscheu gegen Essen und Trinken charakterisieren deutlich seinen Zustand. Wird ihm Bier vorgehalten, so wendet er sich mit Ekel ab; schliesslich aber, zuweilen erst gegen Abend, überwiegt der unauslöschliche Hang zu dem geliebten Stoffe das körperliche Missbehagen. Einzelnen schüchternen Nipp- oder richtiger Leckversuchen folgen bald kräftigere Züge, und bald hat Lulu alle soliden Vorsätze vergessen, falls — er es sich überhaupt vorgenommen hatte, sich vor seinem Lebensende zu bessern.

b. **Vogelmärchen.** In der „Ornithologischen Monatschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt“ weist H. Schacht ausführlich und gründlich nach, dass die vielfach, besonders in gut honorierenden Nichtfachblättern von Zeit zu Zeit erscheinenden Mitteilungen, dass kleinere Vögel die Reise nach dem Süden auf dem Rücken von grossen Vögeln, namentlich Kranichen, zurücklegen, auf Täuschung beruhen. Er weist darauf hin, dass die kleinen Vögel auf dem glatten Federrücken des grossen Vogels, der eiligst die Lüfte durchsegelt und dabei oft die verschiedensten Wendungen und Schwenkungen ausführt, gar keinen Halt finden können, dass die kleinen Vögel, besonders Stelzen und Lerchen, ebenso ausdauernde und gute Flieger sind, wie Störche und Kraniche, und es wirklich nicht nötig haben, sich eines solchen Transportmittels zu bedienen. Weiterhin herrscht zwischen Störchen und Kranichen einerseits und den kleinen Vögeln andererseits durchaus kein intimes Freundschaftsverhältnis; vielmehr kommt es oft genug zur Beobachtung, dass die mächtigen Stelzvögel bei günstiger Gelegenheit die sich ihnen zufällig nähernden kleinen Vögel ohne weiteres beim Kragen nehmen und verschlingen. Und diese Mörder sollen die kleinen Vögel freundlich von einem Kontinente zum andern tragen? Ferner haben alle Beobachter, die lustiges Vogelgezwitscher von dem Rücken oder aus den Reihen der Kraniche herabdringen hörten, dies nur bei den Herbstzügen vernommen, niemals aber bei den Frühjahrszügen, während doch die heimkehrenden Gäste erst recht dem Lenze in der alten lieben Heimat entgegenjubeln sollten. Die feinen Stimmen rühren vielmehr von den jungen Kranichen her. Dieselben behalten ihre „piependen“ und „siependen“ Neststimmen bis zum Januar des nächstfolgenden Jahres bei; hieraus erklärt

sich, dass man jenes Gezwitscher nur bei den Herbstzügen, niemals aber bei den Frühjahrszügen beobachtet.

5. Endlich wurde auf Antrag des Herrn Dr. Westhoff der Beschluss gefasst, das **20jährige Bestehen der zoologischen Sektion** durch ein festliches Abendessen etc. am 2. Mai zu feiern. In die Kommission für die Feier wurden gewählt die Herren Prof. Landois, Baurat Pietsch, Hauptmann v. Saint-Paul, Rentmeister Honert und Privatdozent Westhoff.

Ein sechsbeiniges Hausschwein.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Wie wir schon früher berichtet, wurde uns vom Herrn Schulze Bräning in Amelsbüren ein sechsbeiniges Hausschweinchen zum Geschenke gemacht, das zu den besten Hoffnungen berechtigte, uns im erwachsenen Zustande vier Hinterschinken zu liefern; jedoch sind diese Gedanken durch den plötzlichen Tod des Schweines am 7. September 1893 zu Schanden gemacht. Skelett und ausgestopfter Balg wurden der Sammlung des westf. Prov.-Museums für Naturkunde einverleibt. In zoologischer Beziehung ist das nicht zu bedauern, da wir nun im stande sind, eine eingehendere anatomische Beschreibung dieses höchst interessanten Vorkommnisses zu geben; die osteologischen Verhältnisse dürften wohl die bemerkenswertesten sein.

Der erste Beckengürtel zeigt mit den beiden normalen Hinterbeinen kaum Abweichungen vom gewöhnlichen Bau. Die Kreuzbeinwirbel sind noch nicht mit einander verwachsen; dasselbe gilt von den Beckenknochen: Darmbein, Sitzbein und Schambein, deren Nähte deutlich hervortreten. Auch die Knochen der Hinterbeine selbst sind von denen eines gewöhnlichen Hausschweincbens nicht zu unterscheiden. Die Schambeine stossen aber nicht mit einer Symphyse zusammen, sondern bleiben vorn 18 mm und hinten 35 mm von einander getrennt, und eben in diesen Zwischenraum keilt sich der zweite Beckengürtel ein, an dem sich, wenn auch im verkümmerten, kleineren Zustande die drei Beckenknochen jederseits unterscheiden lassen. Die Gelenkpfannen sind an diesem zweiten Becken gut ausgebildet zur Aufnahme der Gelenkköpfe der beiden überzähligen Hinterbeine.

An den Hinterbeinen fiel uns die Umdrehung der Unterschenkelknochen auf. Während an den normalen Hinterbeinen die Schienbeine nach innen gekehrt liegen und die Wadenbeine nach aussen, ist die Lage dieser Knochen an den beiden überzähligen Beinen gerade umgekehrt. Dasselbe gilt dann auch von der Lage der Fusswurzelknochen. So liegt z. B. das Fersenbein (calcaneus) des normalen Fusses nach aussen, bei den überzähligen Füßen nach innen. Übrigens blieben die Fussflächen nach hinten gerichtet.

Die Grössenverhältnisse der Knochen ergeben sich aus nachstehender Zusammenstellung:

Länge der Knochen (ohne Gelenkköpfe gemessen)		
a. des normalen Beckengürtels:		b. des überzähligen:
Darmbein	46 mm,	5 mm,
Sitzbein	31 " ,	29 " ,
Schambein	36 " ,	24 " ,
Oberschenkel	61 " ,	56 " ,
Kniescheibe	8 " ,	5 " ,
Schienbein	60 " ,	56 " ,
Wadenbein	56 " ,	57 " ,
Fersenbein	35 " ,	27 " ,
Mittelfussknochen	25 " .	23 " .

Die beiden überzähligen Hinterbeine traten mit der Fusssohle nicht auf. Sie waren mit gemeinsamer Haut überzogen, sodass sie äusserlich einem dicken Doppelbeine glichen; nur die beiden Füsse mit ihren 8 Zehen und Hufen ragten frei hervor. In der Mitte des Oberschenkels hatte die Muskulatur der normalen Hinterbeine 140 mm Umfang, während die überzähligen Beine zusammen an derselben Stelle 215 mm im Umfange massen, also an Grösse den normalen Schenkeln, bez. Schinken wenig nachstanden. Während sonst bei überzähligen Gliedmassen die Bewegungslosigkeit die Regel bildet, konnte dieses Doppelbein kräftig nach vorn und nach hinten bewegt werden, da die Muskulatur hier fast ebenso stark entwickelt war, wie an den normalen Beinen. Auch im Wachstum hielten die überzähligen Beine, so lange wir es bis zum Tode beobachten konnten, gleichen Schritt, sodass also bei der Weiterentwicklung des Tieres ein überzähliger Doppelschinken erzielt worden wäre, der beinahe soviel gewogen hätte, als die beiden normalen Schinken zusammen genommen.

Tuckesburg, den 23. September 1893.

Chinesische Tanzmäuse.

Von Prof. Dr. H. Landois. ·

Unter obigem Namen kommen seit einiger Zeit für zoologische Gärten und Liebhaber Mäuse in den Handel, welche besonders durch ihr drolliges Benehmen die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Die Chinesen und die Japaner haben uns schon durch so manche groteske Tierformen überrascht, wir erinnern nur an die Teleskopfische mit den röhrenartig vorstehenden Glosaugen und an die Schleierschwänze mit den stark ausgebreiteten überzähligen Schwanzflossen. — Im vorliegenden Falle haben wir es nicht so sehr mit verbildeten Körperformen, als vielmehr mit durch Zuchtwahl und Vererbung festgelegter ungewöhnlicher Lebensgewohnheit zu thun.

Die Tiere selbst gehören zu der Art „Hausmaus,“ *Mus musculus L.* Sie tragen ein geschecktes Fell, weiss und schwarz in grossen Partien. (In ähnlichen Kleidern findet man jetzt in zoologischen Gärten auch unsere Hausratte, *Mus rattus L.*)

Die Tanzmäuse haben nun die merkwürdige Gewohnheit, sich hintereinander beständig im Kreise zu jagen. Nur wenige Zeit pflegen sie der Ruhe, meistens sind sie Tag und Nacht in der angegebenen Bewegung. Der Name „Tanzmaus“ ist also insofern schlecht gewählt, weil wir unter „tanzen“ doch mehr eine hüpfende Bewegung zu verstehen pflegen; sie hiessen wohl passender „Reitbahnlaufmäuse.“ Sie laufen sowohl einzeln im Kreise, als zu zweien und dreien; ja unsere 5 Tanzmäuse führen nicht selten alle zusammen diesen Manegelauf aus, wie in Freiheit dressierte Cirkuspferde, jedoch mit dem Unterschiede, dass sie nicht auf Befehl, nicht durch Dressur dazu gewöhnt, sondern ganz aus eigenem Antriebe rundlaufen.

Die Eigenartigkeit dieser Rundlaufbewegungen wird noch wesentlich erhöht durch den Bau und die Einrichtung der kleinen Zwinger, in denen man sie eingesperrt hält; auch diese zeugen von der Findigkeit der Söhne des himmlischen Reiches.

Die äusser e Einrichtung des Zwingers kann nach beliebigem Geschmacke gefertigt werden; jedoch dürfte es zweckmässig sein, in der Vorderwand eine Glasscheibe einzusetzen, in den Seitenwänden die Thürchen anzubringen, den Fussboden mit einer ausziehbaren Zinkschieblade zu versehen, und in das Dach Drahtgeflechte einzusetzen, — alles Vorrichtungen, welche auf günstiges Sehen, Füttern und Reinigen abzielen.

Die i n n e r e Einrichtung ist streng vorgeschrieben. An der Hinterwand sind 2, 3 oder auch 4 Kästchen pagodenartig aufeinander gestellt. Das untere Kästchen, das Erdgeschoss (14 cm breit, 8 cm tief, 5 cm hoch), enthält an der Vorderseite 2 in einer Entfernung von 1 cm befindliche thürartige Öffnungen. Das erste und zweite Stockwerk wird schmaler gebaut, etwa 9 und 6 cm breit. Vor der Vorderfront des ersten und zweiten Stockwerkes ist ein wagerechtes Brettchen (3 cm breit) befestigt. Die Maus läuft nun, da sie sich stets im Kreise bewegt, aus dem einen Loch heraus und sofort in das andere Loch wieder hinein. Sind 2 oder 3 Mäuse in einem Stockwerke, so laufen sie hintereinander ebenso loch aus, loch ein. Wenn eine Maus läuft, so glaubt man bei der Schnelligkeit ihrer Bewegung zwei zu sehen. Bei 2 oder 3 Rennern verdoppelt sich scheinbar jedesmal ihre Anzahl. Einen unbeschreiblich wimmelnden Eindruck macht es, wenn mehrere Mäuse im Erdgeschosse rechts um, im ersten Stockwerke entgegengesetzt, linksum rennen. Man muss sich dann darüber wundern, dass Mäuse und Zuschauer dabei keinen „Drehkater“ bekommen.

Als Zoologe habe ich mir die Frage vorgelegt, was der Grund dieser Rundlaufbewegung der Tanzmäuse sei?

Die Vierhügel oder das Mittelhirn haben bekanntlich die Bedeutung, die Bewegungen des Körpers in Harmonie zu erhalten. „Einseitige Verletzungen

solcher Teile — schreibt mein Bruder in seiner „Physiologie“ (8. Aufl., S. 859) — welche mit demselben durch Nervenfasern in leitender Verbindung stehen, haben eigentümliche, nach einer Seite gerichtete Gleichgewichtsstörungen und Abweichungen von der symmetrischen Bewegung heider Körperteile zur Folge, welche man *Zwangsbewegungen* genannt hat. Hierher gehören die *Reitbahnbewegungen* (*mouvement de manège*), bei welcher das Tier bei der Intention fortzulaufen stets im Kreise umherirrt; — die *Zeigerbewegung*, bei welcher der Vorderkörper um das an Ort und Stelle verbleibende Hinterteil, wie der Zeiger um seine Achse, gedreht wird, — die *Rollbewegung*, durch welche der Körper sich um die Längsachse wälzt. Teile, deren Verletzungen diese Zwangsbewegungen erzeugen, sind das *Corpus striatum*, der *Thalamus opticus*, der *Pedunculus cerebri*, der *Pons*, der *Pedunculus cerebelli ad pontem*, bestimmte Teile der *Ohlongata*; ja sogar nach Verletzung der Oberfläche des Grosshirns sahen Eulenburg und ich Zeigerbewegungen bei Kaninchen, Bechterew bei Hunden.* Da unsere Tanzmäuse eine hochgradige „Reitlaufbewegung“ zeigen, so müssen sie an irgend einer Stelle der oben genannten Gehirnteile einen Defekt haben, jedoch nicht einseitig, sondern in unserem Falle bilateral, weil sich die Maus rechtsum wie linksum wenden kann. Und dieser Defekt des Gehirns hat sich durch verschiedene Generationen hintereinander vererbt; die Mäuse sind gezwungen, Reitlaufbewegungen auszuführen, sobald sie sich überhaupt zum Laufen anschicken.

Tuckesburg, den 23. September 1893.

Ziegen-Missbildungen aus Westfalen.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Da sich jetzt schon in unserm westfälischen Provinzial-Museum einige höchst eigentümliche Ziegen-Missbildungen angesammelt haben, so dürfte es sich der Mühe lohnen, dieselben hier aufzuzählen.

1. Zunächst besitzen wir eine ganze Reihe Schädel von vierhörigen Ziegen. Den Stammvater dieser Rasse erwarb ich vor Jahren in Warburg. Wir haben die Vierhörner weiter gezüchtet und in ihren Nachkommen, weiblichen wie männlichen Geschlechtes, wiederum vierhörnige Tiere erhalten. Es wäre uns ein Leichtes gewesen, diese Form zu einer konstanten Rasse zu gestalten, wie es ja schon geglückt ist, einhufige Schweine, hornlose Rinder, achthörnige Schafe u. s. w. heerdenweise zu züchten.

2. Ziegen-Cyklopen, d. h. Ziegen, welche nur ein einziges Auge mitten vor der Stirn haben, sind uns auch ein paar Mal begegnet. Die hierher bezüglichen Präparate haben wir in Alkohol aufbewahrt, damit sie einem Anatomen zur genaueren Untersuchung zugänglich bleiben.

3. Über einen milchgebenden Ziegenbock erhielt ich von Herrn Oherrentmeister Zumhusch in Dortmund am 28. Oktober 1893 folgende

Nachricht: „Bei Castrop liegt das Gut Goldschmieding, dessen Pächter Herr Toole ist, den ich heute besuchte. Auf meinem Gange über den Hof begegnete uns ein sehr stattlicher, aussergewöhnlich grosser Ziegenbock mit hervorragenden Hörnern und äusserst eleganter Statur. Im Weitergehen machte ich meine Bemerkung darüber und erhielt die kaum glaubliche Antwort, dass der Bock eine milchgebende Ziege geworden sei. Als ich Herrn Toole bat, mir am hellen Tage nichts aufbinden zu wollen, trat derselbe sofort den Beweis der Wahrheit an unter folgender Mitteilung. Er besitze den Bock 14 Jahre und habe denselben als ganz junges Lämmchen kastriert. Etwa vor 3 Jahren hätte sich bei demselben ein mit 2 Zitzen versehenes grosses Euter an Stelle des scrotum gebildet und seit 8 Jahren gebe der Bock Milch wie eine Ziege. Da ich diesen Unsinn nicht glauben mochte, wurde der Bock gefangen, durch 2 Männer umgeworfen, und nun fand ich die Mitteilung des Herrn Toole vollauf bestätigt. Es war der geschnittene Hodensack deutlich zu erkennen, und aus demselben resp. unmittelbar an demselben hatte sich thatsächlich ein ganz enormes Euter mit 2 grossen, fast $1\frac{1}{2}$ Finger langen Zitzen gebildet. Als die Männer diese zu melken angingen, spritzte die weisse Milch so kräftig, wie es nur bei einer Ziege möglich ist, hervor.“

Soweit unser Berichterstatter. Vom naturwissenschaftlichem Standpunkte aus hat dieser Fall nichts Wunderbares an sich. [Bei den Säugetieren ist die Anlage der männlichen und weiblichen Generationsorgane dieselbe. Abgesehen von allem Anderen finden sich auch die Milchdrüsen bei Männchen und Weibchen gleichmässig vorgebildet. Der Regel nach entwickeln sich die Milchdrüsen nur bei dem Weibchen normal weiter. Noch kurz nach der Geburt lassen sich aus den Milchdrüsen der Mädchen und Knaben einige Tropfen Milch auspressen, die gemeinhin „Hexenmilch“ benannt wurde. Während nun bei normalen Verhältnissen die Milchdrüsen sich bei den Weibchen weiter entwickeln, bleiben sie bei den Männchen auf dem jugendlichen Entwicklungsstadium stehen. Es sind jedoch die Fälle nicht selten, dass auch bei den Männchen sich die Milchdrüsengänge weiter entwickeln bis zur wirklichen Milchabsonderung in späteren Altersstufen. So erinnere ich mich, in meiner Jugend in der Pettendorfschen Schwimmanstalt zu Münster einen Major gesehen zu haben, der aus seinen voll entwickelten Brüsten eine grosse Quantität Milch entleeren konnte. Noch günstiger gestaltet sich die Sachlage bei etwa vorgenommener Kastration, wie in unserem beregten Falle. Nach jeder Kastration tritt die entgegengesetzte Geschlechtsphäre mehr hervor. Kapaune verlieren die krähende Stimme, die bogigen Schwanzfedern; weibliche Hühner werden, wenn sie kastriert oder wegen Alters nicht mehr zeugungsfähig sind, hahnenfederig und krähen auch nicht selten. Bei einem kastrierten Ziegenbock können also auch um so eher die Milchdrüsen mit ihren Zitzen sich bis zur normalen Milchabsonderung weiter ausbilden,

4. Im November 1893 erhielten wir von dem Herrn Schlachthausverwalter und Tierarzt Ullrich zwei sehr ähnliche hermaphroditische Urogenital-Apparate von Hausziegen im Alter von etwa 3 Monaten. Der

eine ist als übersichtliches Alkoholpräparat aufgestellt und liegt nachfolgender Beschreibung zu Grunde.

Die einzelnen Teile des Urogenitalapparates liegen in organischer Einheit zusammen gelagert, ein Beweis, dass sich aus der indifferenten Uranlage teils männliche, teils weibliche Teile herausgebildet haben; weder der männliche noch der weibliche Geschlechtsapparat ist vollständig ausgebildet.

Von den männlichen Organen sind ausgebildet: 1. die beiden testes; 2. die Nebenhoden; 3. das gubernaculum Hunteri; 4. die vasa deferentia; 5. die vesiculae seminales. Es fehlen: der penis, der uterus masculinus, der sinus prostaticus und die glandulae prostaticae.

Von den weiblichen Organen finden sich, die fehlenden männlichen ergänzend: 1. die clitoris; 2. die vagina; 3. der uterus bicornis. Es fehlen die ovaria mit dem ligamentum latum, die tuba und der oviductus, für die eben testes, gubernaculum Hunteri, vasa deferentia und vesiculae seminales ergänzend eintreten.

Wir haben also einen Zwitter vor uns, der, wenn er auch ein reiferes Alter erreicht hätte, doch nicht fortpflanzungsfähig geworden wäre.

Das Tier äusserte sich, wie Herr Ullrich mitteilte, im ganzen Benehmen als Bock. Der Kopf hatte einen männlichen Habitus, das Hinterteil einen weiblichen.

5. Schliesslich mag noch eines merkwürdigen Bastardes zwischen einer Heidschnucke und einer afrikanischen Zwergziege Erwähnung geschehen. Die Mutter war die Heidschnucke. Das Junge ist ein Bock und hat von dem Vater äusserlich vornehmlich die gelbweisse Färbung an den Hinterbeinen geerbt. Auch ist das ganze Vliess mehr straffhaarig. Weil der Bastard noch im zoologischen Garten lebt, lässt sich über innere Eigentümlichkeiten vorläufig noch nichts berichten.

Tuckesburg, den 17. November 1893.

Zwei neue Höhlen in Westfalen.

Von Prof. Dr. H. Landois.

In der neueren Zeit sind wieder zwei grössere Höhlen in den Kalksteingebirgen des Sauerlandes, in der Nähe der Hönne, aufgedeckt worden von denen wir das Wissenswerte hier mitteilen.

I. Die Recken-Höhle.

Über dieselbe berichtet unser Vereinsmitglied Herr Fritz Schütte, welcher die Höhle selbst besucht und genau besichtigt hat, folgendes: „Etwa 8 Kilometer südlich von Menden in dem lieblichen Thale der Hönne, unweit der Stelle, wo diese ihren unterirdischen Lauf beginnt, um für folgende Jahrtausende neue Höhlen zu schaffen, liegt die Recken-Höhle. Sie hat ihren Namen nicht etwa daher, dass Recken oder Riesen sie einstens bewohnt hätten.

sondern von ihrem Entdecker und Besitzer, Herrn Oekonomem Re c k e. Derselbe wurde vor etwa zwei Jahren durch weisse Nebel, die zur Winterszeit aus einer Felsspalte aufstiegen, aufmerksam gemacht; er forschte nach, indem er mit Leitern und Stricken in die Felsspalte hinabkletterte, und entdeckte die Höhle mit ihren Tropfsteingebilden. Dieselbe befand sich jedoch damals nicht in dem Zustande, wie wir sie heute erblicken; mächtige Lehm- und Sandschichten, die meterhoch den Boden bedeckten, grosse Felsblöcke mussten beseitigt und ein bequemer Eingang angelegt werden, um dem Besucher das Betreten der Höhle zu erleichtern. Noch jetzt ist man fortwährend damit beschäftigt, die Höhle, die sich sehr weit zu erstrecken scheint, durch Ausräumen ihrer Gänge und Hallen, zu erweitern.

Die Tropfsteingebilde der Reckenhöhle können sich an Grösse zwar nicht mit denen der Dechenhöhle messen, stehen jedoch an Mannigfaltigkeit und Eigenart nicht zurück. Da haben wir z. B. in der grossen Halle am Eingange eine Gruppe, die auf das Täuschendste eine mit Blumenkohl bewachsene Fläche nachahmt; dort stehen Stalagmiten,*) die sich wie eine Gruppe aufgestellter Kegel ausnehmen; anderswo hängen „Gardinen“ von der Decke herab und darunter befinden sich gleichsam gepolsterte Sitze. Manche von diesen Gardinen geben beim Anschlagen verschiedene wohlklingende Töne, denen einer Glocke nicht unähnlich, von sich. Weiterhin gelangt man zu einer Gruppe, bei deren Anblick man sich nicht der Vorstellung, so unpoetisch sie auch sein mag, erwehren kann, man befinde sich in einer grossen Würsterei. Da hängen nicht nur fertige Würste, auch Gekröse, Schweine-Blasen, Mägen u. dgl., sogar Speck und Nierenfett kann man entdecken. Aber auch liebliche Grotten mit einem Becken spiegelklaren Wassers darunter fehlen nicht; nur auf das Nixlein, das sich darin baden soll, kannst Du vergebens warten, während ein drolliger Gnom in der Nähe sich ungenirt zeigt. An einer anderen Stelle weiter hinten in der Höhle ist in einer Seitennische von den herabhängenden Draperien ein allerliebster kleiner Altar gebildet. Sinterartige Überzüge von Tropfstein auf den am Boden liegenden Felsstücken bilden die seltsamsten Muster und Figuren, und oft vergebens strengt sich die Phantasie an, sie unterzubringen.

Die Stalaktiten der Reckenhöhle zeigen an vielen Stellen ein von den bisherigen Beobachtungen ganz abweichendes Verhalten. Während dieselben nämlich in der Regel mehr oder weniger senkrecht herabhängend wachsen, krümmen sich hier viele der kleineren Stalaktiten, nachdem sie eine kurze Strecke senkrecht gewachsen sind, in verschiedenen Richtungen schräg, wagerecht, ja sogar wieder aufwärts. Eine Erklärung dieser Thatsache mangelt bis jetzt. Wahrscheinlich ist es, dass hier bei diesen sehr langsam wachsenden Bildungen die Krystallisationskraft, vermöge derer die einzelnen Kalkteilchen sich aneinanderlagern (ähnlich wie die gefrierenden Wasserteilchen bei den Eisblumen am Fenster), die Schwerkraft

*) Die von der Decke herabhängenden, von oben nach unten wachsenden Gebilde heissen Stalaktiten, die vom Boden aufwachsenden Stalagmiten.

überwand. Stehen nun mehrere solcher Stalagmiten zusammen, so bilden sie eigentümliche, Korallen, Polypen oder Krabben ähnliche Gebilde, welche anderswo bisher noch nicht beobachtet zu sein scheinen.

In dem Lehme und Sande, welchen das früher durchfliessende Wasser in der Höhle abgelagert hat, fanden sich eine Menge Fossilien, Knochen und Zähne vom Mammut, vom Höhlenbären n. dgl. Dieselben sind Fachleuten übergeben worden, und steht deren genauere Untersuchung noch aus. Spuren menschlichen Daseins sind bis jetzt nicht gefunden worden. Es ist zu erwarten, dass die weitere Ansgrabung der Höhle fernere Fossilien und neue Tropfsteinbildungen liefern wird. — Wer das schöne Hönnethal durchwandert, möge den Besuch der Reckenhöhle nicht versäumen, auch wenn ihn kein naturwissenschaftliches Interesse dazu veranlassen sollte. Bringt er nur guten Humor mit und eine reiche und lebendige Phantasie: wir versichern ihm, dass die sonderbaren Gestalten, welche die Kraft des Wassers hier vor Jahrtausenden geschaffen hat, ihm vieles Vergnügen gewähren werden.“

II. Die Karhoff-Höhle.

Wir werden demnächst in einer umfangreichen Arbeit von Herrn Dr. Carthans über diese neue Höhle und deren höchst interessante Funde belehrt werden. Vorläufig teilt er uns darüber brieflich folgendes mit:

„Im November 1891 habe ich zwischen Balve und Menden in der rechts von der Hönne bei dem Dorfe Volkringhausen gelegenen Karhoff-Höhle Ausgrabungen gemacht und bin dabei auf sehr merkwürdige Resultate gestossen. In der schwer zugänglichen Höhle, welche aber einen grossen, geschützten Wohnraum, comme il faut, in sich schliesst, liegt eine Kulturschicht von durchschnittlich nicht mehr als 20 cm Mächtigkeit auf einem hell grangelben Lehm, der keine Knochenreste in sich zu schliessen scheint. In der Kulturschicht fanden sich nun bemerkenswerte Mengen (mehrere Centner) von verkohltem Getreide. Weizen (sich schon mehr dem Pfahlbauweizen nähernd), Gerste, Bohnen (kleine Varietät, keltische Bohnen) und Erbsen; hauptsächlich war es Weizen; Roggen und Hafer fehlen. Daneben fand sich auch Linum angustifolium (wie in den Pfahlbauten), Agrostemma, Galium und andere Unkräuter. Auch primitives Pfahlbauern-Brod, wie das der Schweiz, hatte ich das Glück zu finden. Bronze als Zierrat und spärliches Eisen scheinen mir die Zeit in etwa zu bestimmen. Daneben kommen Knochenadeln, Spinnwirtel von Thon, Knöpfe und Haften von Thon und Bein vor. Ferner wurden über 1000, teils ornamentierte, teils nicht ornamentierte Scherben gefunden. Die Arbeit zengt noch von grosser Unfertigkeit. Von einer Töpferscheibe ist noch keine Rede, und in der Töpfermasse findet sich noch Kalkspat in kleineren und grösseren Bröckchen eingeknetet. Über die Art der Anfertigung konnte ich mich durch die grosse Zahl der Scherben zum ersten Male genau informieren.

Sehr interessant ist auch der Fund eines fast kompletten Menschenschädels, der circa 20 cm tief in Tropfstein eingeschlossen war, ein Kabinettstück. Ausserdem wurden noch circa 60 Stück Menschenknochen (Schädel-

fragmente, Unterkiefer (19 Stück), Extremitätenknochen etc.) gefunden, von denen einige angebrannt und unzweifelhaft aufgeschlagen sind, was Schnitt- und Schlagspuren, von scharfen Instrumenten herrührend, beweisen. Tierknochen wurden nur wenige gefunden. Von diesen habe ich, da keine ausgestorbenen Species vorliegen, nur circa 20 Stück, welche zur Artbestimmung dienen können, herausgegriffen. Nun aber ist es mir wegen Mangel an Vergleichungsmaterial in der That nicht möglich, diese wenigen Reste zu bestimmen, und möchte ich nun an Ihre Güte und Ihr Wissen appellieren.*

Dass ich gern zugesagt, die Bestimmung der fraglichen Tierknochen zu übernehmen, versteht sich wohl von selbst, und so werden wir wohl bald durch Herrn Dr. Carthaus über diese sonderbare **Höhle westfälischer Menschenfresser** aus vorgeschichtlicher Zeit noch näher unterrichtet werden.
Tuckesburg, den 2. Dezember 1893.

Über die europäischen Ratten.

Von H. Reeker.

(Mit Fig. 1, 2, 3, 4.)*

In den Sitzungsberichten der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 8. Mai 1893 findet sich eine Note von M. A. Pomel, betitelt: „Die Wanderratte im alten Abendlande (Le surmulot dans l'ancien monde occidental).“ In der Einleitung hierzu spricht der Autor die Ansicht aus, dass die Hausratte, *Mus rattus* L., mit der Rückkehr der Kreuzfahrer aus dem Morgenlande oder der Seefahrer von dem neuentdeckten Amerika eingeschleppt sei. Der Gedanke an eine Einschleppung aus Amerika ist unbedingt zu verwerfen, obwohl er auch von Linné ausgesprochen worden ist. Denn J. H. Blasius**) hat schon 1857 bewiesen, „dass Linné eine Stelle in Pöppigs *Orbis illustratus* p. 196 missverstanden hat, wenn er annimmt, dass sie von Amerika aus nach Antwerpen übergesiedelt sei; es steht im Gegenteile fest, dass europäische Schiffe sie nach Amerika, im Jahr 1544 nach Pennants Syn. p. 299 zuerst nach Südamerika, gebracht haben.“ Ob sie von Kreuzfahrern eingeschleppt ist, erscheint auch sehr zweifelhaft. Der erste Zoologe, der sie als in Deutschland vorkommend erwähnt, ist Albertus Magnus (*De anim. lib. XXII., f. 182*). Blasius nimmt an, dass sie von Asien nach Europa eingewandert ist. — Was nun die Wanderratte, *Mus decumanus* Pall., anbetrifft, so mag sie den Alten schon bekannt gewesen sein; Blasius glaubt wenigstens *Mus caspius* des Aelian (*Anim. 47*) hierherziehen zu dürfen. Gessner führt sie als *Mus aquaticus* auf (*Quadr. p. 732*); auch heute heisst sie ja noch vielfach beim Volke Wasserratte. Jedoch ist sie vor dem Jahre 1727 in Europa

*) Um das Zeichnen zu erleichtern, nahm Herr Photograph Heinrich Arnemann mit gewohnter Liebenswürdigkeit und Sorgfalt ein photographisches Bild der betr. Schädel auf. Auch an dieser Stelle sei ihm bestens gedankt! Rk.

**) *Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands etc. Braunschweig 1857.*

nicht beobachtet worden; in diesem Jahre überschwamm sie, wie Pallas in seiner Zoographia r. as. schreibt, nach einem Erdbeben massenweise die Wolga bei Astrachan und rückte von den kaspischen Ländern und der kumanischen Steppe her in Europa ein. Nach G. S. Gmelin lebt sie in Persien in Erdhöhlen auf Feldern, während sie in Sibirien weder von Pallas noch von Middendorf gesehen wurde.

Diese Herkunft der Wanderratte im Beginne des vorigen Jahrhunderts glaubt nun Pomel auf Grund eines Fundes, den Waille, professeur à l'École supérieure des Lettres d'Alger, bei archäologischen Ausgrabungen im Hafestädtchen Cherchell, dem alten Julia Caesarea, gemacht hat, in Abrede stellen zu dürfen. Ausser einigen anderen tierischen Resten fand sich dort ein Nagetierschädel, den Pomel also beschreibt: „Le plus intéressant est un crâne presque complet de surmulot très âgé, n'ayant conservé qu'une de ses molaires, méconnaissablement usée. Le seul rongeur du pays comparable pour la taille est le gerbete de Shaw de Duvernoy; mais celui-ci a ses incisives supérieures fortement silonnées en avant, tandis que notre crâne est tout à fait caractéristique par le développement remarquable des crêtes frontales et pariétales qui, avec l'occipitale, circonscrivent en dessus un espace presque plat panduriforme nettement delimité. Le seul Mus decumanus montre ce caractère. Or M. Waille affirme que ce précieux objet a été certainement trouvé in situ dans le sol archéologique qu'il fouillait; il n'y aurait point de doute, le surmulot vivait alors à Cherchell ou, pour mieux dire, à Julia Caesarea, dont les études de M. Waille tendent à rétablir l'histoire. Je laisse à M. Waille le soin de scruter les documents écrits ou autres pour fixer ce point de l'histoire du terrible envahisseur; je ne puis que constater et certifier le fait matériel.“

Diese Ausführungen Pomels sind ebenfalls geeignet, berechtigten Widerspruch hervorzurufen. Zuvor aber möchte ich einen sehr unangenehmen Druckfehler berichtigen, der neben manchen anderen in der betr. Arbeit stehen geblieben ist. Eine Verdenschung des Wortes „gerbete“ vermochte mir keiner der befreundeten Neophilologen zu geben; selbst das prächtige Wörterbuch von Sachs-Villate versagte seine Dienste; allerdings erklärlicher Weise. Denn als ich mich in meiner Verlegenheit an einen Freund in Frankreich wandte, gelang es diesem nach grosser Mühe und Sorgfalt festzustellen, dass selbst in naturwissenschaftlichen Lexika kein Tier des Namens „gerbete“ zu finden ist, sondern nur eins mit Namen „gerbille“. Über dieses besagt das „Dictionnaire universel des sciences, des lettres et des arts, par M. N. Bouillet, Quatorzième édition, 1884“ folgendes: „Gerbille, genre de mammifères de l'ordre des rongeurs. Ils ont les yeux grands ainsi que les oreilles, les pieds de derrière plus longs et plus gros que ceux du devant, ayant toujours 5 doigts. La queue est longue et velue. Ces animaux se creusent des terriers; on les trouve dans les deux continents.“

Hält man diese Beschreibung, ferner die vorhin angeführte Bemerkung Pomels über die Furchung der oberen Schneidezähne, sowie den französischen Namen „gerbille“ zusammen, so kommt man zu der Ansicht, dass es sich nur

um einen Nager der Gattung *Gerbillus Desm., F. Cav.*, deren Arten Afrika und Asien bewohnen und sich tagsüber in selbst gegrabenen Gängen verborgen halten, handeln kann. — Um nichtfranzösischen Zoologen solche Umständlichkeiten zur Feststellung des von ihm gemeinten Tieres zu ersparen, hätte Pomel dem allgemeinen Brauche folgen und den wissenschaftlichen (lateinischen) Namen anführen sollen. Infolge der mangelhaften Angabe ist es mir unmöglich, die gemeinte Art zu erkennen und mir zum Zwecke einer vergleichenden Betrachtung ein Exemplar dieses Tieres kommen zu lassen. Doch ist dies schliesslich für die Entscheidung der Frage, ob es sich bei dem von Waille gefundenen Schädel thatsächlich um das cranium von *M. decumanus* handelt, belanglos, da im vorliegenden Falle die oberen Schneidezähne erhalten sind und durch das Fehlen einer Furche die Zugehörigkeit zu *Gerbillus* ausschliessen.

Für die Zugehörigkeit des betr. Schädels zu *Mus decumanus* giebt Pomel an: „Die bemerkenswerte Entwicklung der Leisten der Stirn- und Scheitelbeine, welche mit dem Hinterhauptsbeine*) oben eine beinahe ebene geigenförmige hübsch begrenzte Fläche umschreiben. Nur *Mus decumanus* zeigt diesen Charakter.“ — An dieser Charakteristik ist zweierlei auszusetzen. Zunächst teilt *M. decumanus* den Besitz starker *cristae* der *ossa frontalia et parietalia* mit *M. rattus* und *alexandrinus*. Nur der Vergleich einer grösseren Anzahl von Schädeln dürfte die Wagschale zu Gunsten der Wanderratte neigen. Sodann ist die Bezeichnung geigenförmig (panduriforme) sehr unglücklich gewählt. Bei dem Worte „geigenförmig“ denken wir doch an eine abgerundete Ausbuchtung; auch in Frankreich scheint dies sonst der Fall zu sein, wie aus folgender Definition hervorgeht: „Panduriforme (Feuille) Bot. En Violon c'est à dire oblongue et ayant de chaque côté vers le milieu un sinus arrondi; exemple: *Convolvulus panduratus*, *Rumex pulcher* ect. (Dict. scienc. natur. de Normant édit. Paris 1825).“ Von einer solchen abgerundeten Ausbuchtung ist bei *M. decumanus* aber nur eine ganz schwache Andeutung vorhanden. Dieselbe ist so minimal, dass sie in den Abbildungen von Blasius (l. c.) und Bronn**) überhaupt nicht wiedergegeben wurde. Sie findet sich im Anfange der Leiste des Scheitelbeines, dort, wo diese mit der Leiste des Stirnbeines in der *sutura coronalis* zusammenstösst.***) Keinesfalls zeigt sie auch nur annähernd eine Bogenform, die den Ausdruck geigenförmig rechtfertigen könnte. Einen passenden Vergleich zu finden, ist freilich auch mir unmöglich. — Das einzige für die Wanderratte voll und ganz zutreffende Merkmal in der Beschreibung Pomels bleibt mithin die Angabe, dass die

*) korrekter: mit dem etwas wulstigen oberen Rande der Hinterhauptschuppe (*squama occipitalis*).

***) Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Fortgesetzt von Giebel. VI. Bd. V. Abtlg. Säugetiere. 6. u. 7. Lieferung. Tafel XXVII.

***) Dieses Endstück der Naht ist von Bronn (l. c.) falsch, von Blasius (l. c.) mindestens sehr undeutlich gezeichnet worden; die Naht schneidet, wenn ich dieses Wort gebrauchen darf, die Leiste im spitzen Winkel; vgl. meine Fig. 1.

ossa frontalia, ossa parietalia und das os interparietale eine beinahe ebene Fläche bilden. Dieser Umstand gehört allerdings zu den wesentlichsten Merkmalen, durch die sich *M. decumanus* von *M. rattus* im Schädelbau unterscheidet.

Wenn ich nun auch Pomel trotz der Oberflächlichkeit seiner ganzen Beschreibung auf dieses eine Merkmal hin glauben dürfte, dass er den Schädel von *Mus decumanus* vor sich gehabt hat, so kann ich jedoch seine hieraus gezogenen Schlüsse keinesfalls anerkennen. Zunächst bleibt es meines Erachtens eine offene Frage, ob der Schädel wirklich schon zur Römerzeit an seinen Fundort gelangt ist, da hier zahllose Zufälligkeiten mitgespielt haben können. Um das damalige Vorkommen der Wanderratte in Nordafrika, wie es Pomel aus jenem einzigen Funde folgert, sicher zu stellen, müssen doch noch weitere, genau geprüfte Funde gemacht werden. Wenn aber Pomel gar auf den einzigen Fund in Algerien hin die genügend verbürgte Einwanderung nach Europa im Jahre 1727 einfach als Legende hinstellt und sagt: „il faudra probablement renoncer à cette légende“, so richtet sich dieser kühne Schluss von selbst.

Da auch in weiteren zoologischen Kreisen Unsicherheit in der Unterscheidung des Schädels von *M. decumanus* und *M. rattus* herrscht,* so sei es mir gestattet, die Unterscheidungsmerkmale etwas näher zu besprechen und durch Figuren zu veranschaulichen.

Das beste Merkmal, um *M. decumanus* und *M. rattus* zu unterscheiden, ist die Gestaltung der Schädelpartie, welche von den schon erwähnten *cristae* der ossa frontalia, ossa parietalia und dem obern Rande der squama occipitalis umgrenzt wird. Die Leisten beginnen am vordern Ende der Stirnbeine, in deren zweiter Hälfte sie bei beiden Arten ihre stärkste Entwicklung erreichen. Hinter der sutura coronalis zeigen sie bei *M. decumanus* eine unbedeutende Ausbuchtung, um im übrigen aber in fast gerader Linie bis zur crista, in der das os parietale mit dem os occipitale laterale zusammenstößt, zu verlaufen (Fig. 1). Bei *M. rattus* hingegen biegen sie schon vor der zweiten Hälfte der Stirnbeine nach aussen ab und umschreiben mit dem obern Rande des Hinterhauptbeines ein längliches Oval, an dem das os interparietale und der grössere Teil der ossa parietalia und frontalia beteiligt sind (Fig. 3). Dieser besprochene Teil der Schädeldecke ist bei der Wanderratte schmaler und fast eben, bei der Hausratte aber breiter und deutlich gewölbt. An diesem Verhalten kann man die erwachsenen Tiere beider Arten auf den ersten Blick von einander unterscheiden. Anders liegt die Sache bei jugendlichen Exemplaren der Wanderratte. Bei diesen sind, wie auch Poppe** hervorhebt, die Leisten noch nicht ausgebildet (wenigstens nicht an den Scheitelbeinen).

* So wurde mir von einem sehr hervorragenden Zoologen der Schädel einer abnorm hell gefärbten *M. rattus* mit der Bezeichnung *M. decumanus* übergeben. — In nicht wenigen Museen befinden sich falsch bestimmte Rattenschädel.

** „Über das Vorkommen von *Mus alexandrinus* Geoffr. in Vegesack.“ Naturwissenschaftliche Wochenschrift 1893, Nr. 46.



Figur 1.

M. decumanus.



Figur 2.

M. decum. juv.



Figur 3.

M. rattus.



Figur 4.

M. alexandrinus.



Figur 5.

Triton taeniatus Laur. Geschlechtsreife Larve in natürlicher Grösse von der Seite gesehen.



Figur 6.



Figur 7.

Figur 6. Dieselbe von unten gesehen mit abgetrennter Bauchwand. ov. d. rechter, ov. x. linker Eierstock; od. d. rechter, od. x. linker Eileiter; o. reife Eier.

Figur 7. Unterer Theil des linken Eileiters mit den reifen Eiern (o) $\frac{2}{1}$ vergrössert.

und der soeben besprochene Teil der Schädeldecke zeigt eine deutliche Wölbung (Fig. 2). Es bedarf aufmerksamer Betrachtung, um solche jugendliche Schädel richtig zu bestimmen. Das beste Unterscheidungsmerkmal dürfte der Verlauf der sutura sein, in der die ossa parietalia mit dem os interparietale zusammenstoßen. Dieselbe verläuft bei *M. decumanus* stets zickzackförmig (Fig. 1 u. 2), bei *M. rattus* hingegen in einer sanft nach vorn gebogenen Linie, die nur dort, wo sie mit der sutura parietalis s. sagittalis zusammentrifft, eine winkelige Abbiegung zeigt (Fig. 3). Poppe (l. c.) vergleicht das os interparietale des *M. decumanus* mit einem Trapezoide; wie verfehlt diese Bezeichnung ist, ergibt sich aus meiner Fig. 1 und 2.

Poppes (l. c.) Angabe, dass sich bei der Hausratte die Jochbogen (arcus zygomatici) tiefer nach unten erstrecken und nicht so weit nach aussen ausgebogen seien, als bei der Wanderratte, kann ich nach einer Vergleichung verschiedener Schädel beider Arten nicht bestätigen. Mir liegen Fälle vor, wo es gerade umgekehrt der Fall ist. Ebenso steht es mit den foramina incisiva; nach Poppe (l. c.) sollen sie bei der ägyptischen und der Haus-Ratte über den Anfang der Backzähne hinausreichen, bei der Wanderratte aber nie denselben erreichen; auch mit diesem Merkmale liegt die Sache oft gerade umgekehrt.

Der Verlauf der Jochbogen unterliegt nämlich, ebenso wie die Lage der foramina incisiva, nicht unerheblichen individuellen Schwankungen.

Überhaupt habe ich, während Geschlechtsdifferenzen nicht aufzufinden waren, individuelle Verschiedenheiten vielfach angetroffen. Da sie aber mit der Frage der Unterscheidung von *M. decumanus* und *M. rattus* nichts zu thun haben, will ich sie hier ausser Acht lassen, Nur einen interessanten Schädel des *M. alexandrinus*, der, wie nachher gezeigt werden wird, mit *M. rattus* identisch ist, möchte ich hier erwähnen und durch Abbildung (Fig. 4) veranschaulichen. Das cranium, das sich auch durch ein abnorm grosses os interparietale auszeichnet, besitzt zwei Paar ossa frontalia. Etwas Ähnliches ist mir noch nie vorgekommen; auch die Herren Prof. Laudois und Dr. Westhoff erinnern sich nicht, solches bei einem Säugetiere gesehen zu haben. Bei den Reptilien trifft man bekanntlich noch jederseits ausser dem frontale ein prae frontale und ein postfrontale; bei den Vögeln und den Säugetieren findet sich aber nur ein Paar frontalia. „Doch sind — sagt Broun (Giebel) l. c. p. 42 — in sehr frühen embryonalen Schädeln mehrfache Ossificationspunkte und auch eigene knorpelige Aulagen der Stirnbeine selbst bei dem Menschen erkannt worden.“ Wir haben es also mit einem ganz einzigen Falle von Hemmungsbildung zu thun.

Nach dieser kleinen, aber wie ich hoffe, nicht uninteressanten Abschweifung kehre ich noch zu einem Schlussworte über die Unterscheidung der Schädel von *M. decumanus* und *M. rattus* zurück. Als unbedingt zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal habe ich, wie schon gesagt, die Gestaltung der Stirn und Scheitelbeine, sowie besonders die des Zwischenscheitelbeines gefunden. Manche andere Merkmale, wie die stärkere Entwicklung einer crista bei *M. decumanus*, z. B. der crista, welche die squama occipitalis halbiert, sind wegen der individuellen Differenzen trügerisch. Übrigens sind sie

ja infolge des beschriebenen Hauptmerkmals auch entbehrlich und dürfen daher füglich übergangen werden.

Ich käme daher jetzt zum Beweise der Identität der ägyptischen Ratte, *Mus alexandrinus* Geoffr., und der Hausratte, *Mus rattus* L., den A. de l'Isle schon vor 30 Jahren geliefert, und den S. A. Poppe vor Kurzem der Vergessenheit entrissen und bestätigt hat. Ich vermag mich ihren Ausführungen im wesentlichen nur anzuschliessen.

Bekanntlich unterscheidet J. H. Blasius (l. c.) — und sämtliche deutschen Zoologen folgten ihm darin — drei Rattenarten:

a. Kurzöhrige Ratten. Das Ohr erreicht ungefähr den dritten Teil der Kopflänge, und ragt, an den Kopfseiten angedrückt, nicht bis zum Auge vor.

1. *Mus decumanus*. Zweifarbig. Oberseite des Körpers und Schwanzes bräunlichgrau, Unterseite scharf abgesetzt grauweiss. Schwanz kürzer als der übrige Körper, mit ungefähr 210 Schuppenringen. Gaumenfalten gekörnelt; Gaumen flach, ohne Längsfurche. Zwölf Zitzen. Totallänge: 15" 6"; Körperlänge: 8" 8"; Schwanzlänge: 7".

b. Langöhrige Ratten. Das Ohr erreicht ungefähr die halbe Kopflänge, und ragt, an den Kopfseiten angedrückt, bis zum Auge vor.

2. *Mus alexandrinus*. Zweifarbig. Oberseite des Körpers rötlichbraungrau, Unterseite gelblichweiss. Schwanz länger als der Körper, einfarbig braun, mit 250 bis 260 Schuppenringen. Gaumenfalten gekörnelt; Gaumen mit tiefer Mittelfurche. Zwölf Zitzen. Totallänge: 13" 9"; Körperlänge: 6"; Schwanzlänge: 7" 10".

3. *Mus rattus*. Einfarbig. Oberseite des Körpers und Schwanzes dunkelbraunschwarz, allmählich in die nur wenig hellere grauschwarze Unterseite übergehend. Schwanz länger als der Körper, mit 250 bis 260 Schuppenringen. Gaumenfalten glatt; Gaumen flach, ohne Längsfurche. Zwölf Zitzen. Totallänge: 13"; Körperlänge: 6"; Schwanzlänge: 7" 2".

Die Unterschiede, nach denen Blasius *M. rattus* und *M. alexandrinus* trennte, vermochte Poppe (l. c.) aber nicht zu bestätigen. Denn bei sämtlichen Tieren beider Arten, die er aus seinem Wohnorte Vegesack an der Weser und dem Nachbarorte Aumund, wo beide Arten neben einander vorkommen, erhielt, war der Gaumen ohne Längsfurche, die Körnelung der Gaumenfalten jedoch vorhanden. Auch im Schädelbau, in der Anzahl der Schwanzwirbel und anderen osteologischen Merkmalen bewiesen beide Arten eine vollständige Übereinstimmung. Ebenso stimmten die Schädel von typischen *Mus alexandrinus* aus Frankreich, die sich Poppe durch Trouessart und Wilh. Blasius vorlegen liess, vollkommen mit dem cranium des *Mus rattus* überein.

Noch ausführlicher aber wird die Identität beider Arten bewiesen in der Abhandlung von Arthur de l'Isle, die bereits im Jahre 1865 unter dem Titel „De l'existence d'une race nègre chez le rat ou de l'identité spécifique du *Mus rattus* et du *Mus alexandrinus*“ in den „Annales des sciences naturelles, cinquième série tome IV“ erschienen ist. In Deutschland blieb

diese schöne Arbeit leider unbekannt, bis Poppe durch Trouessart darauf aufmerksam gemacht wurde.

Auch de l'Isle fand beide Arten hinsichtlich der osteologischen Merkmale, der Gaumenbildung, sowie des ganzen Habitus vollständig identisch; den einzigen Unterschied bildete die Färbung. Die Gaumenfurche, welche Blasius für *M. alexandrinus* angiebt, führt der französische Forscher auf eine zufällige Abnormität des untersuchten Exemplares zurück, während er das Fehlen der Körnelung der Gaumenfalten bei *M. rattus* mit der zerstörenden Wirkung des Alkohols erklärt, der bei längerer Einwirkung sogar die Falten selbst vernichtet. — In allen diesen Punkten kann ich mich de l'Isle auf Grund meiner eigenen Beobachtungen nur anschliessen.

De l'Isle macht ferner darauf aufmerksam, dass *M. alexandrinus* und *M. rattus* auch in den Lebensgewohnheiten und den physiologischen Eigentümlichkeiten vollkommen übereinstimmen. In der Bretagne lebt die ägyptische Ratte ausschliesslich und in vollster Eintracht in den Löchern der häufigeren Hausratte. Beide Arten gleichen sich in Schnelle und Lebhaftigkeit, Furchtsamkeit und Abneigung gegen Wasser und Kälte. Bei beiden gehen die Weibchen 23—24 Tage trächtig und werfen 3—4 mal im Jahre 3—10 Junge, die 14 Tage blind sind, 25 Tage saugen und nach 3 Monaten geschlechtsreif sind. Gemeinsam sind ferner der Lockruf beider Geschlechter, die Töne des Zornes oder der Klage, sowie der charakteristische Geruch.*) Alle diese gemeinsamen Merkmale sprechen für die Identität der beiden Arten.

Ferner fand de l'Isle die verschiedensten Farbestufen zwischen dem Farbenkleide des *Mus rattus* und des *M. alexandrinus*. So besass er *M. alexandrinus*, die, wenn auch noch zweifarbig, doch auf der Oberseite weit dunkler waren, als gewöhnlich, und umgekehrt ungewöhnlich helle, mehr graue als schwarze *M. rattus*; ferner Tiere, die oben schwarz wie *rattus*, unten aber weiss wie *alexandrinus* waren, und schliesslich solche, die oben graubraun, wie *alexandrinus*, unten schwärzlich wie *rattus* waren.

Zum Überflusse schlug de l'Isle noch den Weg des Experimentes ein, indem er die Hausratte mit der ägyptischen Ratte paarte. Diesen Ehen wurde reicher Kindersegens zuteil und ebenso den Mischlingen aus diesen Ehen; auch blieb die Fruchtbarkeit nach 4 Mischlings-Generationen dieselbe. Interessant war die Färbung der Mischlinge; ein Teil von ihnen zeigte die typische Färbung des *M. rattus*, ein anderer die des *M. alexandrinus* und ein dritter schwankte zwischen beiden. Bei der Kreuzung von *M. alexandrinus* ♂ mit *M. rattus* ♀ waren von 39 Jungen (in 6 Würfen) 19 schwarz, 19 oben braun, unten weiss, 1 halbschwarz. Die Sprösslinge von *M. rattus* ♂ und *M. alexandrinus* ♀ waren sämtlich schwarz wie *rattus* (22 in 4 Würfen). Eine Kreuzung

*) Dieser Geruch ist jedoch nicht stets vorhanden. So sind Poppe auch geruchlose ägyptische und Haus-Ratten vorgekommen. Mir ging aus Borghorst durch Herrn Drerup, der mich in liebenswürdigster Weise durch totes und lebendes Material von *M. rattus* unterstützte, ebenfalls eine Hausratte zu, die sich durch den Mangel jeglichen Geruches auszeichnete. Ferner erhielt Poppe eine Wanderratte mit besonders penetrantem Geruche. Dasselbe passierte mir einmal.

unter diesen schwarzen Mischlingen ergab unter 18 Jungen 14 schwarze, 3 zweifarbige und 1 von gemischter Färbung.

Alle diese Thatsachen liefern den erdrückenden Beweis, dass *M. alexandrinus* und *M. rattus* einundderselben Art angehören.

Als Stammart bezeichnet de l'Isle mit Recht *M. alexandrinus* und *M. rattus* als eine schwarze Varietät derselben. Für die Entstehung dieser Abart kommen zwei Momente in Betracht, einerseits die Einwanderung in das nördlichere Klima, anderseits aber das enge Zusammenwohnen mit dem Menschen in unsern Städten und Dörfern und die dadurch bedingte verborgene und nächtliche Lebensweise. Während die im Freien lebenden Arten der Gattung *Mus* sämtlich zweifarbige sind, oben braun und unten weiss, hat die seit den Zeiten des Altertums als Hausgenossin des Menschen bekannte Hausmaus, *Mus musculus L.*, überall die schwarze Färbung angenommen. Hierin ist ihr denn *M. rattus*, der sich seit dem Mittelalter bei uns eingenistet hat, gefolgt. Aber auch *M. decumanus*, der doch erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts unser unliebsamer Gast geworden ist, zeigt schon, wie übrigens de l'Isle vorausgesagt hat, diesen Hang zum Melanismus. Im Berliner zoologischen Garten sind zahlreiche schwarze Wanderratten beobachtet worden; im Jardin des plantes ist sogar ein volles Drittel derselben dunkelbraun, fast schwarz. Auch aus Südamerika beschreibt Waterhouse eine dunkle Varietät der Wanderratte als *Mus maurus*. (Poppe, l. c.)

Zum Schlusse meines Aufsatzes richte ich an meine Vereiusgenossen, sowie auch an die geehrten Mitglieder des westf. Prov.-Vereins f. W. u. K. die ergebenste Bitte, etwa gefangene schwarze Ratten an das zoologische Institut (Münster i. W., Pferdegasse 3) einsenden zu wollen. Denn dieselben werden entweder das Zunehmen der schwarzen Varietät der Wanderratte darthun oder aber wertvolle Belegstücke für die letzten Wohnsitze unserer auch in Westfalen aussterbenden Hausratte bilden.

Geschlechtsreife Molchlarven.

Von Dr. Fr. Westhoff.

(Hierzu Fig. 5, 6, 7.)

Wie die Amphibien sich in ihrer Lebensweise verschieden verhalten, teils nach Art der Fische im Wasser verweilen, teils aber auch wie die Mitglieder der höheren Wirbeltierklassen ein ausgeprägtes Landleben führen, so sind auch ihre Atmungsorgane verschieden ausgebildet. Während des Larvenlebens, das fast alle Amphibien im Wasser durchlaufen, atmen sie ohne Ausnahme durch Kiemen, welche bei ihnen im Gegensatz zu den inneren Kiemen der Fische, drei aussen gelegene blutgefässreiche, verzweigte Büschel darstellen, unter denen die zur Mundhöhle führenden Spalten liegen. Im ausgebildeten, geschlechtsreifen Zustande sind aber die Atmungsorgane verschiedener Art, entweder bleiben die Kiemen, oder statt ihrer treten dünnwandige, innere

gefächerte Lungensäcke auf. Das letzte finden wir allgemein bei der höher stehenden Ordnung der Anuren, als deren Repräsentant der Frosch gelten mag. Anders jedoch liegen die Verhältnisse bei der niedriger stehenden Ordnung der Urodelen, der Schwanzlurche; sie schliessen sich, wie in der Körperform, so in der Atmungsvorrichtung näher den Fischen an.

Die auf der untersten Stufe der Entwicklung stehenden Urodelen, die Perennibranchiaten (z. B. der Olm, *Proteus anguineus* Laur.), behalten, wie ihr Name schon besagt, während ihres ganzen Lebens die 3 äusseren Kiemenbüschel nebst den zugehörigen (2—4) Kiemenpalten bei. Die Gruppe der Derotremen hingegen bekommt Lungen, allein als Rest der früheren Atmungsorgane bleibt von den Kiemenpalten noch eine übrig, die sich bei dem bekannten, bis zu 2 m messenden Riesensalamander (*Cryptobranchus japonicus* Hoev.) erst im späteren Alter, bei der amerikanischen Gattung *Menopoma* aber während des ganzen Lebens nicht schliesst.

Am eigentümlichsten aber liegen die Dinge bei der Gruppe der Salamandrinen. In der Regel kommen hier, wie bei den Anuren, nur in der Jugend Kiemen vor; diese gehen später verloren, auch die Spaltöffnungen schwinden, und das ausgebildete Tier atmet nur durch Lungen. So ist es der Fall bei den europäischen Gattungen *Salamandra* und *Triton*, Salamander und Molch. Allein daneben finden sich hier auch mannigfache Einrichtungen, welche an die Atmungsverhältnisse der anderen Urodelengruppen anklingen. Bemerkenswert ist in dieser Beziehung die amerikanische Gattung *Amblystoma* Tsch. Eine Art derselben, der bekannte Axolotl, *A. mexicanum* Cope, behält unter normalen Lebensverhältnissen, besonders in der freien Natur ihrer mexikanischen Heimat, während des ganzen Lebens die Kiemenatmung bei, wird mithin im Gewande der Larve geschlechtsreif und fortpflanzungsfähig. Nur unter ganz abnormen Umständen, wenn sie in wasserarmen Behältern gehegt wird, oder sich im Naturzustand ein empfindlicher Wassermangel einstellt, wandelt sich der Siredon pisciformis Shaw, wie diese kiementragende Form genannt wird, zur Landform mit Lungenatmung um. In diesem Zustande aber wird sie niemals geschlechtsreif, bleibt also fortpflanzungsunfähig, ein Beweis, dass das Verharren im Kiemenkleide bei ihr für die Norm gehalten werden muss. Andere Arten derselben Gattung verhalten sich jedoch umgekehrt. Bei *Amblystoma fasciatum* Cope z. B. ist die Metamorphose Vorbedingung für den Eintritt in die Geschlechtsreife, es erlangt als kiemenatmendes Tier nie die Fortpflanzungsfähigkeit.

Etwas Ähnliches treffen wir nun auch ausnahmsweise bei der Gattung *Triton*, bei unseren einheimischen Molchen an. Hier kommt es nämlich vor, dass aus diesem oder jenem Grunde die Metamorphose nicht durchgeführt wird, die Kiemen also das ganze Leben hindurch beibehalten werden. In diesem larvenartigen Zustande gelangen die Molche aber doch zur Mannbarkeit, werden gewissermassen zu geschlechtsreifen Larven.

Der erste, welcher uns über so organisierte Molchlarven berichtet, ist Schreibers.¹⁾ Derselbe fand Triton-Larven, welche die Grösse ausgewachsener

¹⁾ Isis 1833, S. 528.

Individuen hatten, dabei aber noch sehr entwickelte Kiemenbüschel besaßen. Eine nähere Untersuchung belehrte ihn zu wiederholten Malen, dass die Geschlechtsorgane sehr entwickelt waren, zumal „von Eiern strotzende Ovarien“ zeigten. Nach der Deutung Leydig's¹⁾ gehören diese Larven dem Triton alpestris Laur. an, während v. Bedriaga²⁾ sie dem Triton taeniatus Laur. zurechnet. Mit Sicherheit beobachtete geschlechtsreife Larven der ersten Art de Filippi 1861 und zwar männliche wie weibliche.³⁾ Von Triton taeniatus Laur. wurden die ersten geschlechtsreifen Larven von Jullien beschrieben.⁴⁾ Er fand im April 1869 in einem Sumpfe der Umgegend von Châtillon unweit Paris mehrere Larven, welche in der Grösse den ausgebildeten Tieren gleichkamen und bei näherer Untersuchung als fortpflanzungsfähige Männchen und Weibchen erkannt wurden. Ausserdem sind in der neueren Zeit ebenso ausgebildete Larvenformen noch von 3 anderen Arten gefunden und beschrieben worden. Schreiber sprach 1875 zuerst die Vermutung aus,⁵⁾ dass die Larven von Triton Walsei Michx. unter Umständen nach Axolotlart mannbar werden, deren Richtigkeit v. Bedriaga später bestätigen konnte.⁶⁾ 1877 veröffentlichte v. Ebner Bemerkungen „über einen Triton cristatus Laur. mit Kiemen“⁷⁾ und endlich fügte 1891 v. Bedriaga als fünfte kiemenbehaltende Art noch den Triton Boscai Lat. hinzu.⁸⁾

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass geschlechtsreife Larven bisher nur recht spärlich beobachtet und beschrieben sind. Besonders muss es auffallend erscheinen, dass vom Triton taeniatus Laur., der gewöhnlichsten und verbreitetsten aller Molcharten, nur ein einziges Mal derartige Individuen mit Sicherheit beobachtet und beschrieben sind. Dieser Umstand veranlasste mich, unlängst einen Fund dieser Art, an anderem Orten der Öffentlichkeit zu übergeben.⁹⁾ Die dort gemachten Notizen gebe ich an dieser Stelle in etwas ergänzter Form und mit erläuternden Figuren wieder. Letztes erscheint

¹⁾ „Über die Molche der württembergischen Fauna“. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 33, B. 1, 1867, S. 207.

²⁾ „Mitteilungen über die Larven der Molche“. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. 14, 1891, S. 352.

³⁾ „Sulla larva del Triton alpestris“. Archivio per la Zoologia, Anatomia e la Fisiologia 1861, p. 206.

⁴⁾ „Observation de têtards de Lissotriton punctatus, reproduisant l'espèce“. Comptes rendus. Vol. LXVIII, 1869, p. 938.

⁵⁾ „Herpetologia europaea“. Braunschweig 1875, S. 62.

⁶⁾ l. c. S. 334.

⁷⁾ Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 1877.

⁸⁾ l. c. S. 374. Ausserdem hat noch Hamann „über kiementragende Tritonen“ geschrieben (Ien. Zeitschr. f. Naturw. B. 14, Neue Folge VII, S. 567); seine Beschreibung lässt es aber zweifelhaft, welcher Art diese Larven angehören. Vergl. v. Bedriaga: l. c. S. 401.

⁹⁾ „Geschlechtsreife Larve von Triton taeniatus Laur.“ Zoologischer Anzeiger, Jahrg. 16, 1893, S. 256 ff.

mir um so mehr geboten, als Jullien in seiner oben citierten Mitteilung keine Beschreibung der von ihm gefundenen Tiere giebt; er behielt sich nämlich laut einer Schlussbemerkung eine solche unter Hinzufügung von Figuren für eine spätere Zeit vor.¹⁾ Allein dieselbe ist meines Wissens niemals erschienen, auch existiert bis jetzt in der Litteratur, soweit mir bekannt, überhaupt keine Abbildung von dem geschlechtsreifen Larven-Stadium irgend einer Art.

Als ich im Sommer 1891 in der Umgegend von Münster für das westfälische Provinzial-Museum für Naturkunde die verschiedenen Larvenzustände der hiesigen Tritonen sammelte, erbeutete ich am 6. Juli in einem moorigen, von Weidenbüsch umschatteten und mit Torfmoosen bewachsenen Tümpel auf der Körheide eine Tritonlarve, welche mir durch ihre enorme Grösse auffiel. Da der Tümpel nur die Art Triton taeniatus Laur. beherbergte, so stieg in mir gleich die Vermutung auf, dass ich es hier mit einer geschlechtsreifen Larve dieser Art zu thun hätte. Das Tier wurde daher heimgebracht, einer genaueren anatomischen Untersuchung unterzogen, und diese stellte in der That fest, dass der kiementragende Molch ein Weibchen dieser Art vorstellt, welches in seinem Eileiter vollkommen reife, von einer Eiweisschicht umgebene Eier besitzt, also geschlechtsreif ist.

Die Larve (Fig. 5) zeigt im allgemeinen in der Körperbeschaffenheit und in der Proportion ihrer einzelnen Körperteile eine gewisse Übereinstimmung mit den lungenatmenden Weibchen, so dass ihre Zugehörigkeit zu Triton taeniatus Laur. auf den ersten Blick hin ausser aller Frage steht. Allein daneben hat das Tier doch manche Eigenheiten, welche es sowohl von diesen, als auch von dem gewöhnlichen ausgewachsenen Larvenstadium unterscheiden. Besonders aber nimmt es in der Farbe eine isolierte Stellung ein. Die Oberseite ist eigentümlich erdbrunn, mit einem gränlichen Schimmer überzogen; von dunkleren Flecken und Punkten, welche wir sowohl bei den ausgeweiteten Weibchen, als auch bei den erwachsenen Larven vorfinden, sind höchstens leise Andeutungen vorhanden. Auch die seitliche Reihe heller Punkte, welche sonst für die letzteren so charakteristisch ist, fehlt hier vollständig. Diese Färbung nimmt auch die ganzen Körperseiten und den Schwanz ein mit Ausnahme von dessen Wurzel und Saum. Letztere zeigen, wie die ganze Unterseite, eine helle Färbung, die am Bauch höchstens einen lichten Anflug von Gelb hat. Ausserdem befinden sich an der Unterseite zerstreut stehende punktförmige Fleckchen, wie sie auch bei dem lungenatmenden Weibchen bald mehr bald weniger angetroffen werden; sie besitzen aber nur eine schwachbraune Farbe.

¹⁾ Jullien l. c. sagt: „Telles sont, pour le moment, les seules observations que je puis communiquer à l'Académie; mais j'espère bientôt lui présenter, sous forme de Mémoire, les détails plus circonstanciés de ce fait curieux, avec des figures à l'appui du texte“.

Der Körper erscheint im allgemeinen schlank, bis auf den Kopfteil, welcher einen mehr gedrungenen Eindruck macht. Seine Grössenverhältnisse sind folgende:

Totallänge	80 mm,	Rumpfhöhe	8 mm,
Kopflänge	9,5 „	Rumpfumfang	24 „
Kopfhöhe	6 „	Vorderbeinlänge	11 „
Kopfbreite	9 „	Hinterbeinlänge	16 „
Länge d. oberen Kieme	5 „	Schwanzlänge	40 „
Rumpflänge	30,5 „	Schwanzhöhe	7,5 „

Aus diesen Massen ergibt sich, dass das Tier fast in allen Teilen die doppelte Grösse einer ausgebildeten Larve derselben Art aufweist, nur die Kiemenlänge ist im Verhältnis bedeutend kleiner, ein Beweis, dass in dieser Hinsicht doch bereits eine Reduktion stattgefunden hat.

Ausserdem beträgt der Abstand der Vorder- und Hintergliedmassen mehr als das Doppelte der Kopfbreite, nämlich 22 mm. Die Augen sind gross, ihr Längsdurchmesser grösser als der Internasalraum und fast gleich der Entfernung des Nasenloches vom vorderen Augenwinkel. Die Breite des Augenlides misst nicht ganz die Hälfte der Breite des Interpalpebralraumes, dieser ist jedoch gleich der Distanz von Auge und Nasenloch. Die Länge der ersten Phalange erreicht weder am Vorder- noch am Hinterbeine die halbe Länge der zweiten.

Mitten über den ganzen Rücken zieht sich ein lichtgefärbter Hautkamm. Derselbe beginnt oberhalb der Insertionsstelle der Vordergliedmassen und gewinnt eine Höhe von 1 mm. An der Schwanzwurzel steigt diese auf etwa 1,5 mm, nimmt aber zum Schwanzende hin schnell wieder ab. Auf der Unterkante des Schwanzes ist dieser Saum noch niedriger, aber wegen seiner lichten Farbe deutlich erkennbar. Am Schwanzende läuft der Kamm in ein feines Spitzchen aus, ähnlich wie bei dem ausgereiften Weibchen ausserhalb der Brunstzeit. Die Kloake zeigt zwei wulstige Lippen, die aber durchaus nicht die Grösse der Kloakenlippen lungenatmender Weibchen erreichen, auch keine Spur der Warzenkörnchen zeigen, welche die Lippen der weiblichen Kloake äusserlich bei dieser Art besetzt halten.

Die Kiemenspalten sind noch in ihrer ganzen Ausdehnung offen und jederseits ragen drei grosse Büschelkiemen nach hinten hervor. Von den Lungen ist nichts wahrnehmbar. Die Eierstöcke sind prall gefüllt mit Eiern in verschiedenen Entwicklungsstadien und im linksseitigen Ovidukt lagen drei zum Legen reife Eier. Der Genitalapparat unterscheidet sich demnach in nichts von dem eines trächtigen lungenatmenden Weibchens.

Die beigegebene Fig. 6 giebt den Genitalapparat naturgetreu nach dem präparierten Tiere. Wir sehen hier neben den beiderseitigen Eierstöcken, von denen der rechte reichlicher mit Eiern gefüllt ist als der linke, die beiden langen Ovidukte, welche die ganze Leibeshöhle der Länge nach durchziehen. In dem unteren Ende des linksseitigen Ovidukts, welches Fig. 7 etwas vergrössert wiedergiebt, lagern noch deutlich erkennbar 2 zum Legen reife Eier. Das dritte Ei wurde daraus entfernt, um es auf seinen Reifezustand besser

untersuchen zu können. In Wasser gebracht unterschied es sich in nichts von den abgelegten Eiern lungenatmender Weibchen derselben Art. Die mikroskopische Untersuchung stellte deutliche Furchungserscheinungen fest, ein Beweis, dass das Ei vollkommen entwickelt und wahrscheinlich auch befruchtet war.

Die Mollusken-Fauna Westfalens.

Von Hermann Löns-Hannover.

Über die Molluskenfauna Westfalens ist bisher noch wenig Zusammenhängendes veröffentlicht worden. Pastor Westermeyers grosse Arbeit ist leider zu wenig bekannt, da sie in „Natur und Offenbarung“ vergraben liegt; diese Arbeit ist sehr anmutig geschrieben und durch ihren Plauderton geeignet, der Malakozoologie neue Jünger zuzuführen. Ebenso gut, nur wissenschaftlicher, ist die grundlegende Arbeit von Otto Goldfuss, während Farwicks Verzeichnis nichts als eine fleissige kritiklose Zusammenharkerei darstellt. Ohne die Beiträge von Dr. Hermann Müller hätte sie gar keinen Wert. Auf des letzteren Bedeutung für die Erforschung der Molluskenfauna Westfalens ist m. W. noch nie hingewiesen, wahrscheinlich, weil er selbst nie etwas über dies Gebiet schrieb. Aber er entdeckte und sammelte mehr, wie alle Epigonen. Hochverdient machte er sich dadurch, dass er seine Funde der „Zoologischen Sektion“ überwies und damit das Fundament zu der jetzt bedeutenden provinziellen Molluskensammlung des „Westfälischen Provinzialmuseums“ legte, anstatt sie in Laienhände übergehen zu lassen, wie Pastor Wienkamp-Handorf, dessen Sammlung verschollen ist. Als Paul Hesse seine sehr wissenschaftlichen Arbeiten in diesen Berichten jahrein, jahraus schrieb, da war zu hoffen, dass nun bald eine mit allen Hilfsmitteln der Geographie, Geologie und Biologie ausgestattete Fauna entstehen würde; leider aber zwang diesen schneidigen Sammler sein Beruf, das Werk aufzugeben. Hesses reiche Sammlungen stehen in Venedig — hoffen wir, dass sie bald das „Westf. Prov.-Museum“ zieren werden. Auch mir ist es nicht vergönnt, eine auf der Höhe der Zeit stehende Fauna zu verfassen. Deswegen erbitte ich für den hochtrabenden Titel dieser Arbeit Verzeihung. Ich gebe nur ein Skelett, nur wenig ist eigene Arbeit, aber überall ist strenge Kritik geübt. Aus allen möglichen Codices und Zeitschriften habe ich die Litteratur zusammengescharrt und späteren Forschern das Nachschlagen erleichtert. Meine Arbeit wurde mir leicht gemacht durch die liebenswürdige Art, in der Dr. Vormann, der jahrelang die Sammlungen bereicherte, mich in jeder Weise unterstützte. Überall, wo ich in Zweifel war, wandte ich mich an bewährte Autoritäten, Dr. Simroth, Clessin, Dr. Westerlund, Dr. v. Martens, Hesse, Dr. Kobelt, die mir freundlich halfen. Ferner unterstützten mich durch Mitteilungen, Litteratur und Material Fritz Borcharding, der das Osna-brücker Land und den Osning gründlich absuchte, Rektor Lienenklaus, Dr. H. Landois und Dr. Tenckhoff, sowie noch viele Herren, wie aus dem

Litteraturverzeichnis ersichtlich, in dem ich nur die Autoren nummeriert angebe, die übrigen Sammler aber ohne Nummer. Fundorte gebe ich nur bei seltenen oder wenig verbreiteten Arten an, bei den Bivalven zähle ich aber alle Fundorte aus der Litteratur und die Finder auf, da mir hier fast jedes Material fehlte und ich selbst in dieser Gruppe noch geringe Kenntnisse besitze, also die Richtigkeit der Bestimmung nicht vertreten kann. Alle von mir aufgeführten Formen sind im Provinzialmuseum mit Fundorts- und FINDERnamen deponiert, auch die Nacktschnecken; bei Arten oder Formen, wo Belege fehlen, bemerke ich das ausdrücklich.

Litteratur und Sammler.

1. Altm: „Nachlese der Schnecken Westfalens“ mit Beiträgen von Westermeyer und Wienkamp. „Natur und Offenbarung“ 1868, S. 571.

Becker, R.: Landwirt in Hilchenbach, durchforschte mit bestem Erfolge auf meine Bitte das Siegerland. Seine Sammelergebnisse besitzt das Museum.

2. Boettger, Dr. O.: „Neue und neu bestätigte Fundorte von Clausilien im westlichen Deutschland“. Nachrichtenblatt d. malak. Ges. 1878, S. 131.

3. Derselbe. „Liste der bis jetzt bekannten Deviationen und albinen und flavinen Mutationen der Gehäuse der Gattung Clausilia“. Nachrichtenblatt 1882, S. 36.

4. Borchherding: „Zur Molluskenfauna von Osnabrück“. Nachrichtenblatt 1880, S. 89 u. S. 102. — *Arion hortensis* und *Planorbis spirorbis* halte ich für *A. Bourguignati* und *Pl. rotundatus*.

5. Derselbe: „Fünf Tage im Teutoburger Wald“. Malak. Blätter 1881, S. 11.

6. Derselbe: „*Hyalina Draparnaldi Beck* im nordwestlichen Deutschland“. Ebenda 1881, S. 11.

7. Derselbe: „Beiträge zur Molluskenfauna des nordwestl. Deutschlands“. Ebenda 1882, S. 100. — *Arion hortensis* ist m. M. nach wieder *A. Bourguignati*.

8. Derselbe: „Die Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene“. Abhandl. des Bremer naturw. Vereins 1883, S. 253.

9. Derselbe: „Zweiter Nachtrag zur Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene“. Ebenda 1885, S. 141.

10. Derselbe: „Dritter Nachtrag u. s. w.“ Ebenda 1888, S. 4.

11. Brandes u. Krüger: „Neue physikalisch-chemische Beschreibung der Mineralquellen zu Pyrmont“. 1826. — Es werden Funde des *Pharmazeuten Habenicht* veröffentlicht und *Clausilia ventricosa*, *Planorbis carinatus* und *spirorbis* aus der Fauna gestrichen. Das Werk blieb mir unbekannt.

12. Bröckmeier, Dr.: „Über das Vorkommen von Hydrobien im obersten Flussgebiet der Sieg bei Burgboldinghausen und im mittleren der Lenne bei Plessenberg in Westfalen“. Nachrichtenblatt 1885, S. 59. — Die richtige Deutung der *H. Schmidtii* bezweifle ich stark.

13. Derselbe: „Biologische Mitteilungen über *Ancylus fluv. Müller*“. Ebenda 1887, S. 45.

Buddeberg, Dr., Rektor in Nassau, sammelte bei Lohne. Seine Funde gab Farwick heraus.

15. Charpentier: „*Limnaea elongata* bei Münster“. Steinmüller's Neue Alpina. II. Bd. 1827, S. 271. blieb mir fremd. Fraglich, ob Münster i. W. gemeint.

16. Clessin: „Bemerkungen über Succineen Deutschlands“. Nachrichtenblatt 1880, S. 25. — Hesse fand *S. parvula* bei Minden.

17. Derselbe: „Deutsche Exkursions-Mollusken-Fauna“. II. Aufl. Nürnberg 1884.

Döring sammelte bei Lemgo; seine Funde gab v. Martens heraus.

v. Droste-Hülshoff, Fr., sammelte für mich bei Münster.

Duncker, Dr. In Menke's „Synopsis meth. moll.“ 1830, S. 27, wird Duncker als Finder der *Helix viridula* bei Bösingfelde an der oberen Lippe citiert. — Ferner publizierte Hesse 1891 in diesen Berichten einen Aufsatz von demselben: „Conchylien, welche sich in der Grafschaft Schaumburg und in der Umgegend finden“.

18. Farwick: „Die Bernsteinschnecken Westfalens“. Natur und Offenbarung 1874, S. 40.

19. Derselbe: „Zur Kenntniss der einheimischen Schnecken“. Diese Berichte 1874, S. 56.

20. Derselbe: „Verzeichnis der Weichtiere Westfalens und Lippe-Dehmolds“. Ebenda 1875, S. 93. — *Planorbis spirorbis* ist *rotundatus*, *Bythinia Troscheli* ist *tentaculata*, *Arion hortensis* gleich *Bourguignati*, *Pupa frumentum* ist *P. secale*, *P. sexdentata* *Daud.* kann *P. substriata* sein.

21. v. Frauenfeld: „*Paludina Dunckeri*“. Sitzungsberichte der math.-naturw. Akad. zu Wien 1857, XXII, S. 575. — blieb mir unbekannt.

22. Friedel, E.: „Tauben als Schneckenvertilger“. Nachrichtenblatt 1890, Nr. 11 u. 12.

23. Fuhlrott, Dr.: „*Paludina viridis* in Bergquellen des Wupperthales bei Elberfeld“. Verhandl. d. naturf. Vereins der preuss. Rheinlande, V, 1848, S. 57, sowie Jahresb. d. naturf. Ver. z. Elberfeld 1851, I, S. 3. — Beide Artikel blieben mir fremd.

24. Goldfuss, O.: „Verzeichnis der bis jetzt in der Rheinprovinz und in Westfalen beob. Land- und Wassermollusken“. Verhandl. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. 1856, S. 29. — *Arion olivaceus* ist *subfuscus*, *Limax maximus* ist *cinereus*, *L. agrestis* juv. ist *laevis*, *Succinea arenaria* ist *oblonga* var.

Habenicht, Pharmazeut in Pyrmont; siehe Brandes!

Henneberg W. sammelte bei Hameln und teilte mir ein Fundverzeichnis sowie Material für das Museum mit.

25. Hesse, P.: „Beitrag zur Moll.-Fauna Westf.“ Verhandl. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. 1878, S. 83. — *Helix costulata* ist sehr anzuzweifeln.

26. Derselbe: „Zur Kenntniss der Moll.-Fauna Westf.“ Diese Berichte 1878, S. 73. — *Arion hortensis* ist *A. Bourguignati*, *A. olivaceus* ist *subfuscus*.

27. Derselbe: „Zum Albinismus der Mollusken“. *Nachrichtenblatt* 1878, S. 70.
28. Derselbe: Titel wie 26. *Diese Berichte* 1879, S. 66.
29. Derselbe: „Die Moll.-Fauna von Pyrmont“. *Malak. Blatt* 1880, S. 1.
30. Derselbe: „*Helix bidens* in Westf.“ *Nachrichtenblatt* 1880, S. 17.
31. Derselbe: Titel wie 26. *Diese Berichte* 1890.
32. Hosius, Dr.: „Zur Kenntniss der diluvialen und alluvialen Bildungen des Münsterschen Beckens“. *XXV. Jahreshb. d. Kgl. Paulin. Gymnasiums zu Münster*, 1870.
33. Karsch, W.: „Über unechte Perlen bei Anodonta aus dem Schlossgarten bei Münster“. *Diese Berichte* 1888, S. 45.
- Klocke, E., sammelte im „Heiligen Meer“ für mich.
34. Kobelt, Dr.: „*Limnaea ovata*, sehr bauchig, von Bielefeld“. *Fortsetzung von Rossmässlers Jkonographie*, V. Bd., Nr. 1510.
35. Derselbe: „Fauna der nassauischen Mollusken“. *Jahrbücher des Nass. Ver. f. Naturk.* 1871, S. 72 u. 209.
36. Derselbe: „I. Nachtrag dazu“. *Ebenda* 1886, S. 89.
37. Koch, Dr. Carl: „*Vitrina Heynemanni* verglichen mit verwandten Arten“. *Nachrichtenblatt* 1871, S. 33 u. 39.
38. Koch, Rudolf: „Die Brutvögel des Münsterlandes“. *Diese Berichte* 1879, S. 63. (*Turdus musicus*).
- Kolbe, H. J., sammelte auf dem Astenberge und im Osning für mich.
39. Kreglinger: „System. Verzeichn. der in Deutschl. leb. Binnenmoll.“ *Wiesbaden* 1870. — Für Westfalen fälschlich angegeben sind *Helix strigella rufescens*, *carthusiana*, *Buliminus radiatus* und *tridens*.
- Krüger; siehe Brandes!
- Lademann, übergab Hesse ein Verzeichnis Mindener Funde.
40. Landois, Dr. H.: „Das Füchtertorffer Moor“. *Diese Berichte* 1881, S. 32. — Sammelte auch auf dem Astenberge.
41. Leunis: „Synopsis der Zoologie“. II. Aufl., 1860.
42. Lienenklaus: „Verz. der Moll. v. Osnabrück“. *Jahreshb. d. nat. Ver. zu Osn.* — *Arion hortensis* ist *Bourguignati*, *Planorbis spirorbis* ist *rotundatus*.
43. Lischke: „Verz. d. Moll. Elberfelds“. *Verhandl. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf.* 1878, S. 59.
44. Lōns, H.: „*Azeca Menkeana* bei Münster“. *Diese Berichte* 1885, S. 21.
45. Derselbe: „Zur Kenntniss der Schnecken des Münsterlandes“. *Ebenda* 1888, S. 78. — *Arion hortensis* ist *Bourguignati*, *A. subfuscus* var. ist *A. subfuscus forma Vormanni* m., *Succinea Pfeifferi* var. ist *putris*, *Limnaea ovata* v. *patula* ist die Stammform, *Planorbis marginatus* v. *dubius* ist der Typus.
46. Derselbe: „Nachtrag zur Molluskenfauna Westfalens“. *Ebenda* 1889, S. 85. — *Hyalina alliaria* ist zu streichen.
47. Derselbe: „Zum Formenkreise des *Arion subfuscus*“. *Nachrichtenblatt* 1890, S. 155.

48. Derselbe: „Tauben als Schneckenausrotter“. *Nachrichtenblatt* 1890, S. 193.
49. Derselbe: „Schaden von *Limax cinereus*“. *Ebenda* 1891, S. 3.
50. Derselbe: „*Succinea oblonga*, *Pfeifferi*, *putris* im Trocknen lebend“. *Ebenda* 1892, Nr. 7 u. 8.
51. Derselbe: „Vortrag über die westf. Nacktschnecken“. *Diese Berichte* 1890, S. 21.
52. Derselbe: „Vortrag über die Teichschnecken Münsters“. *Ebenda* 1890, S. 32.
53. Derselbe: „Die Gastropodenfauna des Münsterlandes“. *Malak. Blätt.* 1891, Neue Folge, Bd. XI, II. Heft, S. 121.
54. Derselbe: „Beiträge zur Moll.-Fauna Westf.“ *Nachrichtenblatt* 1891, Nr. 7 u. 8.
55. Derselbe: „Vögel und Binnenmollusken“. *Zoolog. Garten* 1892, S. 49.
56. Derselbe: „Ergiebige Methode, kleine Wasserschnecken zu fangen“. *Nachrichtenblatt* 1892, Nr. 3 u. 4.
57. Derselbe: Titel wie 46. *Nachrichtenblatt* 1892, Nr. 9 u. 10.
58. v. Martens, Dr.: „Zur Litteratur der Moll. Deutschlands“. *Nachrichtenblatt* 1870, S. 4; Fortsetzungen *ebenda*, S. 17 u. 156.
59. Derselbe: „Kritik über Kreglingers syst. Verz.“ *Ebenda* 1870, S. 116.
60. Derselbe: „*Helix bidens* in Westfalen“. *Ebenda* 1871, S. 123.
61. Menke: „Pyrmont und seine Umgebung u. s. w.“ 1818.
62. Derselbe: „Synopsis method. moll.“ II. Aufl. 1830.
63. Derselbe: „Pyrmont und seine Umgebung“. II. Aufl. 1840.
64. Derselbe: „Zeitschrift für Malakozoologie“ 1848, S. 66. — Mir unbekannt geblieben.
- Müller, Dr. Hermann, siehe Farwick!
- Osterroth sammelte bei Barmen. Menke veröffentl. seine Funde in der „Synopsis“, II. Aufl., S. 149.
65. Pfeiffer, C.: „Syst. Anordnung und Beschr. deutsch. Land- u. Süßw.-Moll.“ 1821. — 1828 erschien davon die III. Aufl.
66. Pieper, Dr.: „Bewegung von *Plan. corneus* u. *Limn. stagnalis*“. *Diese Berichte* 1880, S. 9.
67. Reeker, H.: „Tauben als Schneckenvertilger“. *Naturw. Wochenschrift* 1890, S. 327.
- Reinhardt, Dr. O., siehe v. Martens!
- Rolle, Dr. Fr., wie voriger.
68. Rossmässler: „Ikonographie“, Nr. 35, 44, 282, 415.
69. Schalow: „Tauben als Schneckenvertilger“. *Journal f. Ornithologie* 1891, Januarheft, Bericht 1.
70. Derselbe: *Ebenda* 1891, Aprilheft, Bericht 2.
71. Schmidt, A.: „Verz. d. Binnenmoll. Deutschlands“. *Giebels Zeitschrift f. die ges. Naturw.* 1856, VIII. Bd.
72. Derselbe: „Die kritischen Gruppen der europäischen Clausilien“. *Leipzig* 1857, S. 27, 24, 48.

73. Derselbe: „Beiträge z. Malakozöologie“. Berlin 1857. — Mir fremd geblieben.

74. Schütte, Fr.: „Vortrag über d. Fauna von Arnberg“. Diese Berichte 1890, S. 32.

75. Schüler: „Arion empiricorum frisst lebende Regenwürmer“. Ebenda 1881, S. 8.

76. Simroth, Dr.: „Einige Bemerkungen über *Bythinella Dunkeri*“. Malak. Blätter. Neue Folge, Bd. XI.

77. Sturm: „Deutschlands Fauna“. VI. Die Würmer, 6. Heft.

78. Tenckhoff, Dr.: „Verz. d. Moll. Paderborns“. Diese Berichte 1876, S. 71. — *Planorbis spirorbis* ist *rotundatus*, *Arion hortensis* ist *Bourguignati*.

79. Tischbein: „Schnecken aus dem Diluvialtuff bei Langenhorst im Fürstentum Lippe“. Nachrichtenblatt 1871, S. 54.

Treu, Lebr., unterstützte mich durch wichtige Angaben.

Treuge, siehe Farwick!

80. Vormann, Dr.: Einzelne Notizen in diesen Berichten 1877, S. 13, 20 u. 21, 1879, S. 14 u. 24.

81. Wagener: „Über eine Löss-artige Bildung im Diluvium der Wesergegend“. Verhandl. des naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. 1878, XXXV. II. Hälfte, S. 108.

82. Westemeier: „Sckneckenlese in Westfalen“. Natur und Offenbarung 1868 u. 1869.

83. Westhoff, Dr. Fr.: „Begattung von *Arion empiricorum*“. Diese Berichte 1889, S. 25.

Wienkamp, siehe Altum!

Unungänglich nötig für das Studium der Fauna Westfalens und seiner Annexländchen sind folgende Arbeiten obenstehenden Verzeichnisses: 1, 4, 5, 7, 20, 24, 25, 26, 28, 31, 53. Ich bemerke noch, dass ich seit 1891 keine Gelegenheit mehr hatte, die Litteratur zu verfolgen, ebensowenig neuere Funde.

Formenverzeichnis:

1. Gasteropoda.

Dandebardia Hartmann.

1. *D. brevipes* Fér. Bisher nur von Dr. Tenckhoff im Haxtergrund bei Paderborn im ersten Frühling einzeln unter Buchenlaub gefunden; wahrscheinlich aber im Gebirge weiter verbreitet.

Amalia Moqu, Tund.

2. *A. marginata* Dr. Von Dr. Vormann in der Stadt Tecklenburg an der Ruine, von Borchering ebenda, sowie auf dem Lengericher Klei gefunden und zwar laut briefl. Mitteilung: „an der Lengericher Seite, von Osnabrück kommend, rechts an der Chaussee in den Vertiefungen, wo verschiedene Orchideen, *Ophrys aranifera* etc. stehen, unter platten Kalksteinen, zur Regenzeit oder gleich nachher. Auch rechts, wo *O. militaris* wächst, findet sie sich. Auch in Tecklenburg am Schlosse unter dem Gestein.“ —

Wird nach Kobelt wahrscheinlich auf allen Ruinen der rheinisch-westfälischen Schiefergebirge zu finden sein.

Beleg fehlt im Provinzialmuseum.

Agriolimax Mörch.

3. *Agr. laevis Müller.*

4. *Agr. agrestis L.* Beide Arten im ganzen Gebiet, von der Höhe an bis zur Ebene, überall verbreitet.

Limax M.

5. *L. cinereo-niger Wolf.* Nur im Gebirge: Tecklenburg, Iburg, Osnabrück, Porta, Herford, Bückeberg, Grottenburg, Herstelle, Elberfeld, Arnsberg, Hilchenbach, Siegen. — **Fehlt im Münsterlande**, auch auf dessen Hügelpartien, **vollständig.**

6. *L. cinereus Lister.* Fast nur im Gebirge: Osnabrück, Hausberge, Amtshausberg bei Vlotho, Tecklenburg, Elberfeld, Arnsberg, Hilchenbach. — Im Münsterlande nur in Gärten und Kellern der Stadt Münster.

var. *unicolor Heyn.* Im Garten des Freiherrn Karl v. Droste-Hülshoff und des Bischofes in Münster.

7. *L. tenellus Nils.* Wahrscheinlich im ganzen Gebiet: Pyrmont, Tönsberg bei Örlinghausen, Astenberg, Hilchenbach. Im Münsterlande überall verbreitet.

Lehmannia Heyn.

8. *L. variegata Dr.* Im ganzen Gebiet in Kellern, besonders Brauereien: Osnabrück, Minden, Dortmund, Bochum, Münster, Greven, Rheine, Hamun, Warendorf, Gütersloh, Arnsberg, Hilchenbach.

9. *L. arborum B. C.* Im ganzen Gebiet.

Vitrina Dr.

10. *V. pellucida M.* Im ganzen Gebiet.

11. *V. Draparnaldi Dy.* Wahrscheinlich weit verbreitet im Gebirge, obschon erst von Pyrmont und Elberfeld konstatiert. Nach C. Koch nicht selten in Westfalen. Nach Goldfuss bei Elberfeld häufiger als die vorige. — Beleg fehlt.

12. *V. diaphana Dr.* Nur im Gebirge: Holzhausen, Bückenberg, Klus Edessen, Pyrmont, Sumpf zwischen Bad Eilsen und Klein-Eilsen, Astenberg.

13. *V. elongata Dr.* Bisher nur von Westermeier in einem toten, gut beschriebenen Stücke bei Haarbrück im Walde des oberen Schiffthales zwischen Steinen gefunden. — Beleg fehlt.

Hyalina Fér.

14. *H. cellaria M.* Im ganzen Gebiet.

15. *H. Draparnaldi Beck.* var. *elata Borch.* In den Osnabrücker Stadtgräben und am Büchenberg bei Detmold.

16. *H. alliaria Miller.* Bisher nur aus den Bergen bekannt: Lemgo, Osnabrück, Porta, Herren-Rest und Langenberg bei Iburg. — Beleg fehlt.

17. *H. nitens Mich.* Bisher nur 3 Stücke bei Osnabrück und 1 Exemplar auf dem Klüt bei Hameln gefunden. Hierhin gehört wohl auch *Zonites nitidulus v. major*, von A. Schmidt für Herford angegeben.

18. *H. nitidula* *Dr.* Im ganzen Gebiet.
19. *H. pura* *Alder.* Nur im Gebirge: Büchenberg, Berlebecker Quellen, Weserthal. — Beleg fehlt.
 var. *viridula.* Berlebecker Quellen, Bösingfelde im Lippeschen. — Beleg fehlt.
20. *H. radiatula* *Gray.* Im ganzen Gebiet.
 var. *petronella* *Charp.* Osnabrück, Berlebecker Quellen, Königsberg bei Pymont, Nienberge und Nottuln bei Münster.
21. *H. crystallina* *M.* Im ganzen Gebiet.
 var. *subterranea* *Bourg.* Berlebecker Quellen, Heiligenkirchen. — Beleg fehlt.
22. *H. contracta* *West.* Von Hesse am Schellenberg bei Pymont und im Genist des Knochenbachs bei Detmold gefunden. — Beleg fehlt.
23. *H. diaphana* *Stud.* Von Goldfuss bei Ober-Behme auf Wiesen, von Tenkhoff auf der Egge und Haar gefunden. Westermeier führt sie auch von der Ebene an. Ich würde an letzterer Angabe zweifeln, wenn seine Diagnose, die er für *Helix hyalina* giebt, nicht so genau wäre. Auch bei Pymont konstatiert.
24. *H. fulva* *Müll.* Im ganzen Gebiet.
 var. *albina* *Lienenklaus.* Bellevue bei Osnabrück.
25. *H. nitida* *M.* Im ganzen Gebiet.
- Arion** *Fér.*
26. *A. empiricorum* *Fér.* Überall verbreitet.
27. *A. subfuscus* *Dr.* Ebenso.
 var. *Vormanni* *Löns.* Münster.
 var. *brunneus* *Lehmann.* Hoovesath-Busch bei Nottuln am Fusse der Baumberge.
28. *A. Bourguignati* *Mab.* Im ganzen Gebiet.
29. *A. hortensis* *Fér.* Münster im Schlossgarten, botanischen Garten, n den Gärten der Johanniterkommende, des Bischofes und des Freiherrn Karl von Droste-Hülshoff.
30. *A. minimus* *Siaroth.* Im ganzen Gebiet verbreitet, aber meist übersehen.
- Patula** *Held.*
31. *P. rotundata* *M.* Im ganzen Gebiet.
 var. *albina* *Fér.* Nienberge, Eilsen, Rinteln, bei der Paschenburg.
32. *P. pygmaea* *Dr.* Wie vorige überall verbreitet.
- Helix** *L.*
33. *H. aculeata* *M.* Im ganzen Gebiet an günstigen Stellen.
34. *H. pulchella* *M.*
35. *H. costata* *M.* Beide überall verbreitet, aber Nr. 33 viel häufiger.
36. *H. obvolvata* *M.* Nur im Gebirge: Grosse Egge im Teutoburger Wald, Porta, Jakobsberg und Wittekindsberg bei Minden, Pymont, Schaumburg, Nammen, Falkenberg bei Detmold, Haarstrang, Rehme, Egge, Hersteller Wald, Beverungen, Stadtberge, Warstein, Sundwig, Grevenbrück.

var. *dentata* Kob. Von den durch Dr. H. Müller bei Warstein gesammelten befindet sich ein Exemplar im Museum.

37. *H. persouata* Lam. Nur aus dem Gebirge konstatiert: Hersteller Wald bei Haarbrück, Klüt bei Hameln, Hönnethal bei Klusenstein, Grevenbrück.

38. *H. bidens* Chemn. Bisher nur von Dr. Pieper bei Hörter gesammelt. — Beleg fehlt.

39. *H. sericea* Dr. Im Gebirge: Lippstadt im Käupe-Genist, Paderborn im Alme-Genist, Bentheim, Detmold, Teutoburger Wald, Knochenbach-Genist bei Detmold, Astenberg, Arnsberg.

40. *H. rubriginosa* Zgl. Bisher nur 2 Exemplare im Februar 1891 im Hochwasser-Genist der Werse an der Haskenau bei Münster tot von mir gesammelt.

41. *H. hispida* L. Im ganzen Gebiet.

var. *concinna* Jeffr. Münster, Koesfeld, Sparrenberg bei Bielefeld, Horn im Teutoburger Walde, Externsteine.

var. *conica* Jeffr. Münster, Koesfeld.

var. *albina*. Bentheim, Münster, Minden, Grafschaft Schaumburg, Falkenburg bei Detmold.

42. *H. fruticum* M. Im Gebiete sehr zerstreut: Gertrudenberg bei Osnabrück (jetzt ausgestorben), ebenso bei den Fischteichen an der Ahrensburg bei Bückeberg, Klüt und Ohrberg bei Hameln, Minden im Glacis (hellbraun, selten weiss), Hunnebusch bei Lippstadt, Arnsberg häufig auf dem Schlossberg und Kreuzberg, Stadtberge zwischen der Ober- und Unterstadt, in der Davert bei Münster am Emmerbach beim Förster „Breedeweg“.

var. *fuscosa* M. 7. Davert.

var. *fasciata* M. 7. Ebenda ein Exemplar.

43. *H. incarnata* M. Im ganzen Gebiet.

44. *H. lapidica* L. Im Gebiet, besonders im Gebirge, verbreitet, in der Ebene sehr lokal: Nienberge bei Münster, Externsteine, Chaussee zwischen Büchenberg und Heiligenkirchen, Falkenburg, Bentheim, Tecklenburg, Minden, Lemgo, Rinteln, Ahrensburg, Elberfeld, Bielefeld, Porta, Herford, Vlotho, Pymont, Schaumburg, Paschenburg, Lühedener Klippen, Berlebecker Quellen, Hiddesen, Osnabrück, Iburg, Hilter, Arnsberg, Hilchenbach, Hönnethal, Menden, Stadtberge, Paderborn, Herstelle, Haarstrang, Egge, Ruhr- und Leune-Thal u. s. w.

var. *minor* Borch. An einem Felsen der Externsteine.

var. *albina*. Wald vor der Falkenburg, Bentheim, Sparrenberg, Ahrensburg, Hersteller Wald. — Beleg fehlt.

45. *H. arbustorum* L. Weit verbreitet: Osnabrück, Detmold, Rheine, Bentheim, Lemgo, Pymont, an der Chaussee von Langenhorst nach Burgsteinfurt, Hunnebusch bei Lippstadt, Haar, Sauerland, Weserufer bei Minden, Werreufer bei Ober-Behme, Ohrberg und Ith bei Hameln, Minden, Pymont, Falkenburg, Emse bei Telgte, Werse bei Münster, Rehme, Paderborn, Bruchhausen an der Nethe, Stadtberge.

var. *trochoidalis* Roff. Werseufer bei Münster.

var. *albina*. Rheine, Lügdische Wiesen bei Pymont. — Beleg fehlt.

46. *H. ericetorum* M. Auf dem ganzen Teutoburger Walde, Haarstrang, im Wesergebirge, Sauerland, in der Ebene vereinzelt, so bei Münster (Nieberge, Gievenbeck, Rumphorst, Baumberge, Koesfeld).

47. *H. candidula* Stul. Paderborn, Bielefeld, Haar, Herford, Detmold, Lengerich, Schiffthal, Beverungen, Herstelle, Haarbrück, Dahlhausen, Pymont. — In der Ebene nur bei Koesfeld.

48. *H. hortensis* M. Im ganzen Gebiete verbreitet, aber beschränkter als die folgende Art und auf grossen Strecken fehlend.

var. *fuscolabiata* Kregl. Arnsberg, Kirchberg bei Warstein, Wittekindsberg an der Porta, Amtshausberg bei Vlotho, Falkenburg bei Detmold, Koesfeld, Wiggengründe im Teutoburger Walde.

var. *fagorum* Weidl. Hilchenbach, Haarbrück im Hersteller Wald, Wittekindsberg, Borghorst, Tecklenburg.

var. *castanea* Borch. Arnsberg.

49. *H. nemoralis* L. Überall gemein.

var. *pseudoaustriaca* Cless. Münster.

var. *conoidea* Cless. Münster.

var. *conoidula* Löns. Münster.

var. *castanea* Daud. Osnabrück, Münster, Telgte.

50. *H. pomatia* L. Über ganz Westfalen ausgebreitet, sowohl in der Ebene, als auch im Gebirge.

Bulminus Ehrenb.

51. *B. montanus* Dr. Im Münsterlande nur in den Baumbergen gefunden; im Gebirge weit verbreitet.

var. *albina*. Falkenburg, Schaumburg. — Beleg fehlt.

52. *B. obscurus* M. Im ganzen Gebiet.

var. *albina*. Falkenburg, Schaumburg. — Beleg fehlt.

Cionella Jeffr.

53. *C. lubrica* M. Im ganzen Gebiet.

var. *lubricella* Zgl. Hilchenbach, Arnsberg, Koesfeld, Bentheim, Jakobsberg an der Porta, Münster.

var. *columna* Cless. Münster, nur ein Stück am Fusse einer Wallhecke auf trockenem, kurzgrasigem Kalkboden zwischen dem Sentruper Busch und der Aa von mir gefunden.

var. *Pfeifferi* Weidl. Ein wohl hierhin gehöriges Exemplar im Aagenist bei Münster gesiebt.

54. *C. Menkeana* Pf. Über das ganze Gebiet auf Kalkboden verbreitet; Büchenberg bei Detmold an mehreren Stellen; auf der Falkenburg und in einem Hohlwege zwischen dieser und Holzhausen; Doberg bei Herford; fossil im Alluvium der Pöppelsche; Pymont; Klüt bei Hameln; Hunnebusch bei Lipstadt; Grevenbrück; Gasselstiege zwischen Nieberge und Münster.

55. *C. acicula* M. Kommt im Genist aller Flüsse vor; lebend n. W. im Gebiet noch nicht gefunden.

Pupa Dr.

56. *P. secale* Dr. Nur im Gebirge: Dielenberg bei Höxter, Mauer zwischen Assemissen und Ubbedissen, Königsberg und Schellenberg bei Pymont, Paschenburg, Stadtberge, Warstein, Beverungen, Haarbrück, Jakobsberg, Rutzberg.

57. *P. doliolum* Brug. Nur vom Wittekindsberg (Porta) und von der Pöppelsche im Haarstrang bekannt.

var. *albina*. Wittekindsberg.

58. *P. muscorum* L. Überall häufig.

59. *P. minutissima* Hartm. Bisher nur von Rinteln, Rheine, Bentheim und Osnabrück bekannt; bei rationeller Sammelmethode (mit dem Sieb) aber wohl überall zu entdecken.

60. *P. edentula* Dr. Bentheim, Pymont, Münster.

61. *P. antivertigo* Dr.

62. *P. pygmaea* Dr. Beide überall häufig.

63. *P. substriata* Jeffr. Nienberge bei Münster, kahler Astenberg.

64. *P. pusilla* M.

65. *P. angustior* Jeffr. Beide überall, aber selten.

Balea Brid.

66. *B. perversa* L. Im Gebirge verbreitet: Bentheim, Tecklenburg, Externsteine, Wittekindsberg, Sparrenberg, Berlebecker Quellen, Pymont, Paderborn, Jakobsberg, Astenberg, Hunnebusch bei Lippstadt, Löhne.

Clausilia Dr.

67. *Cl. laminata* Mont. Im Gebirge weit verbreitet, in der Ebene sehr lokal: Nienberge, Werseufer, Baumberge, Koesfeld.

var. *albina* Pf. Osnabrück, Wald vor der Falkenburg, Grafschaft Schaumburg. — Beleg fehlt.

68. *Cl. biplicata* Mont. Weniger verbreitet, fehlt im Münsterland völlig: Rinteln, Hameln, Minden, Ahrensburg, Vlotho, Eilsen, Pymont, Schaumburg, Hersteller Wald.

var. *albina*. Rinteln, Pymont, Wittekindsberg. — Beleg fehlt.

69. *Cl. plicata* Dr. Nur im Gebirge: Falkenburg, Kleine Klippe bei Rinteln, Schellenberg bei Pymont, Ahrensburg, an der Schaumburg. — Beleg fehlt.

70. *Cl. dubia* Dr. Falkenburg, im Glacis bei Minden, Pymont, Kleinbremen. — Beleg fehlt.

71. *Cl. bidendata* Ström. Überall gemein.

var. *septentrionalis* Schmidt. Hilchenbach, Münster, Detmold, Pymont, Externsteine, Minden, Lippstadt, Ahrensburg.

72. *Cl. parvula* Stud. Nur im Gebirge: im ganzen Teutoburger Wald, Büchenberg, Tecklenburg, Externsteine, Falkenburg, Schaumburg, Hameln, Porta, Pymont, Paschenburg, Paderborn, Herstelle, Brake, Stadtberge, Warstein, Klusenstein, Haarstrang.

73. *Cl. ventricosa* Dr. Paderborn, Hersteller Wald, Kalksteinbruch bei Haarbrück, Hunnebusch, Pöppelsche; fehlt im Münsterlande.

74. *Cl. Rolphii* Leach. Falkenburg, Hunnebusch, Kahlenberg bei Schieder.

75. *Cl. lineolata* Hebl. Falkenburg bei Detmold, Kahlenberg bei Schieder. — Beleg fehlt im Museum.

76. *Cl. plicatula* Dr. Im Gebirge: Porta, Sparrenberg, Pymont, Astenberg, Paderborn, Herstelle, Jakobsberg.

var. *curta* Schm. Hersteller Wald, Paderborn, Jakobsberg, Sparrenberg, Hönnethal bei Klusenstein.

Succinea Dr.

77. *S. putris* L. Überall gemein.

var. *Drouëtia* M. T. Werre beim Büchenberg. — Ich fand, dass die rundlichen Formen mehr das Gebirge, die länglichen, zu der var. *olivula* Baud. gehörigen, mehr die Ebene bewohnen.

78. *S. parvula* Pascal. Im Festungsglaciis bei Minden. — Beleg fehlt.

79. *S. Pfeifferi* Rossm. Überall verbreitet.

var. *recta* Baud. Ein Exemplar im Wersegenist an der Haskenau bei Münster gefunden.

80. *S. oblonga* Dr. Im ganzen Gebiete häufig.

Carychium M.

81. *C. minimum* M. Überall gemein.

Limnaea Lam.

82. *L. stagnalis* L. In der Ebene überall, im Gebirge noch wenig konstatiert: Osnabrück, Pymont im grossen Erdfall, Olfen, Paderborn, Delbrück, Rietberg, Weser bei Würgassen, an der Diemel in Teichen; bei Rinteln ausgestorben.

var. *subulata* West. Schlossgarten bei Münster ein Exemplar.

var. *vulgaris* West. In kalkarmen Teichen: Telgter Fürstenteiche, Füchtorffer Moor, Hornheide bei Münster.

var. *ampliata* Cless. Altenberge und Hiltrup bei Münster.

var. *arenaria* Colb. Albachten bei Münster.

var. *angulosa* Cless. Gasselstiege bei Münster und Füchtorffer Moor.

var. *turgida* Menke. Osnabrück, Koesfeld, bei Münster verbreitet, bei Minden vorherrschend.

var. *lacustris* Stud. Wüste bei Osnabrück und Hoppendammbleiche bei Münster.

var. *borealis* Bourg. Hornheide bei Münster.

var. *Rhodani* Kob. Verbindungsgraben zwischen der Haase und dem Petersburger Graben bei Osnabrück. — Beleg fehlt.

83. *L. auricularia* L. In der Ebene und im Gebirge: in der Aa, Werse, Emse bei Münster, Berkel bei Koesfeld, Osnabrück, Rheine, Wallgraben bei Rinteln, Weser bei Vlotho, Elberfeld, Minden, Hagenburg, Werre, Pymont, Donoper Teich, Bielefeld, Paderborn, Würgassen, Lippstadt, Junkernhees bei Kreuzthal.

var. *ampla* Hartn. In der Aue und den Altwässern der Weser bei Minden. — Beleg fehlt.

var. *contracta* Kob. Bei Münster unter der Stammform.

84. *L. ovata* Dr. Im ganzen Gebiete.

var. *fontinalis* Stud. Rumphorst bei Münster, auch in der Körhaide.

var. *succinea* Nils. Maxhafener Kanal bei Münster.

var. *inflata* Kob. Koesfeld, Hiltruper Mühleuteich bei Münster, Aa,

zoolog. Garten und Clarissenbleiche bei Münster.

var. *patula* da Costa. Bach unterhalb der 7 Quellen bei Georgs-Marien-Hütte. — Beleg fehlt.

85. *L. peregra* M. Mehr im Gebirge, in der Ebene seltener: Hilchenbach, Osnabrück, Externsteinteich, Grafschaft Schaumburg, Herford, Detmold, Minden, Paderborn, Haarbrück, Langenthal, Sentfeld bei Essentho, Gräben zwischen Beleke und Warstein, Münster.

86. *L. palustris* M. Sehr zerstreut im Gebiete; die typische Form bei Osnabrück, Minden, Kanal bei Hagenburg, Teich zwischen Hagenburg und Bad Rehburg, Pyrmont, Koesfeld, Paderborn, Lippstadt, Münster.

var. *corvus* Gmel. Osnabrück, Moorgräben bei Hartum, Fächtorfer Moor.

var. *fusca* Pf. Hilchenbach, Osnabrück, Rinteln, Doberg bei Herford,

Porta, Lengerich im Brandteich, Koesfeld, Münster (Kinderhaus, Hornheide).

var. *turricula* Held. Lippstadt, Osnabrück, Klosterkamps Busch in der Davert im Münsterlande.

87. *L. glabra* M. Osnabrück, Bünde, Lengerich, Delbrück, Münster.

var. *subulata* Kicky. Osnabrück; bei Münster die häufigste Form.

88. *L. truncatula* M. Im ganzen Gebiet, auch im Gebirge überall.

var. *major* Cless. Nammer Wald bei Minden, Rumphorst bei Münster.

var. *oblonga* Puton. Lengerich am Klei in Quellen. — Beleg fehlt.

Amphipeplea Nils.

89. *A. glutinosa* M. Osnabrück im Petersburger Graben, Rheda, Lippstadt; bei Rinteln ausgestorben.

Physa Dr.

90. *Ph. fontinalis* L. In der Ebene überall; Osnabrück, Minden, Rinteln, Herford, Elberfeld, Bentheim, Weser, Werre, Wunstorf und Hagenburg, Pyrmont, Paderborn, Deissel, Delbrück, Haarbrück.

var. *bullata* M. Bei Münster häufig.

91. *Ph. hypnorum* L. In der Ebene überall; Osnabrück, Hiddesen Exter, Eilsen, Rinteln, Minden, Elberfeld, Pyrmont, Paderborn, Steinhorst; auch im Gebirge.

Planorbis Guett.

92. *Pl. corneus* L. Überall in der Ebene, vom Gebirge nicht bekannt; fehlt bei Pyrmont. Osnabrück, Rheine; bei Rinteln ausgestorben; Herford, Minden, Koesfeld, Olfen, Paderborn; bei Münster gemein.

var. *ammonoceras* West. Fächtorfer Moor.

93. *Pl. marginatus* Dr. Wie voriger; Osnabrück, Rheine, Münsterland, Grafschaft Schaumburg, Porta, Minden, Pyrmont, Koesfeld, Paderborn.

var. *submarginatus* Jan. Kanal bei Hagenburg, Sumpf bei Minden am Bückeburger Klus. — Beleg fehlt.

94. *Pl. carinatus* *M.* Sehr zerstreut in der Ebene: Osnabrück, Paderborn, Lippstadt, Sümpfe bei Wunstorf am Weg nach Hagenburg, Münster im Wersegeniste.

95. *Pl. vortex* *L.* Bisher nur aus der Ebene bekannt: Münster, Rheine, Osnabrück, Rinteln, Herford, Elberfeld, Minden, Weser, Werra, Wunstorf, Hagenburg, Lengerich, Koesfeld, Paderborn, Delbrück.

var. *nummulus* *Hell.* Osnabrück, Intrup bei Lengerich. — Beleg fehlt.

96. *Pl. rotundatus* *Poir.* Fast nur in der Ebene: Münster, Rheine, Osnabrück, Hiddesen, Detmold, Minden, Vlotho, Koesfeld, Paderborn, Bünde.

97. *Pl. contortus* *L.* Wie voriger: Münster, Osnabrück, Rinteln, im Teutoburger Walde, Elberfeld, Herford, Pyrmont, Koesfeld, Delbrück, Bruchhausen, Friedenwalde, Eilsen.

98. *Pl. albus* *M.* Verbreitet in Westfalen: Münster, Osnabrück, Rheine, Ahrensburg, Hartum, Pyrmont, Elberfeld, Herford, Minden, Externsteinteach, Werre, Aue, Weser, Paderborn, Klus Edessen, Lengerich.

var. *hispidus* *Dr.* Liebesinselteich in der Körheide bei Münster.

99. *Pl. socius* *West.* var. *Drostei* *Löns.* Bei Münster im Schlossgarten „Haus Vögeding“ bei Rüschaus und im Schlossgraben von „Nevinghof“ bei Rumphorst.

100. *Pl. glaber* *Jeffr.* Bei Osnabrück hinter dem Kirchhof. — Beleg fehlt.

101. *Pl. crista* *L.* Sehr zerstreut, bei Münster in allen drei Formen.

var. *nautilus* *L.* Lühdeener Klippen; Münster bei Mecklenbeck und Rumphorst.

var. *cristatus* *Dr.* Osnabrück, Irrgarten bei Minden, Sumpf bei der Ahrensburg, bei Münster häufig.

var. *spinulosus* *Cless.* „Haus Vögeding“ und Rumphorst bei Münster.

102. *Pl. complanatus* *L.* Sehr zerstreut: Osnabrück, Werre bei der Badeanstalt am Büchenberg im Teutoburger Walde, Else bei Kirchlengern, Irrgarten bei Minden, Teich bei der Ahrensburg, Weser bei Minden, zwischen Irrgarten und Dorf Evesen, Pyrmont, Paderborn; bei Münster in der Aa, Werse, Emse, bei „Haus Vögeding“, in der Gasselstiege, Hoppendammbleiche, im zoolog. Garten, Kloster „Hülle“ bei Telgte.

103. *Pl. Clessini* *West.* Nur von Osnabrück und dem Maxhafener Kanal hinter Kinderhaus bei Münster konstatiert.

104. *Pl. nitidus* *M.* Osnabrück, Hartum, Hiddesen, Hillogossen, Irrgarten bei Minden, Paderborn, Pyrmont, Lengerich; im Münsterlande überall verbreitet.

var. *major* *Schrenk.* Bei „Haus Vögeding“ und Rüschaus bei Münster.

Ancylys *Geoffr.*

105. *A. fluviatilis* *M.* Im ganzen Gebiete: Emse, Kanal bei Hagenburg, Bäche des Teutoburger Waldes, in der Weser und ihren Nebenflüssen (Diemel, Bever, Nethe), in der Ruhr, Lenne, Hönne, Lippe, Bulke, Werre, Aue, Emmer, Nette, Bäche bei Elberfeld, in der Alme, Münsterschen Aa, Werse, Rothe.

var. *deperditus* *Desm.* In der Bulke bei Lippstadt. — Beleg fehlt.

106. *A. lacustris* L. Verbreitet: Bielefeld, Rinteln, Ahrensburg, Pyrmont, Osnabrück, Herstelle, Paderborn, Lippstadt, Emse, Weser, Münster, Koesfeld.
Cyclostomus Montf.

107. *C. elegans* M. Nur zwischen Klein-Eilsen und Bad Eilsen von Hesse, und bei Pyrmont am Büsseberge, „Thal“ gegenüber, von Menke gesammelt. — Beleg fehlt.

Aeme Hartm.

108. *A. polita* Hartm. Nur von Pyrmont, Lippstadt, Grevenbrück und Nienberge bekannt, aber wahrscheinlich über ganz Westfalen verbreitet.

Valvata M.

109. *V. piscinalis* M. Aus dem Gebirge unbekannt, in der Ebene verbreitet: Osnabrück, Eilsen, Rinteln, Minden, Weser, Werre, Pyrmont, Emse, Werse, Aa, Berkel, Delbrück, Münster.

110. *V. depressa* P. In den Gräben der Lippekämpfe bei Lippstadt, in den Padergräben bei Paderborn, in den Fluttümpeln der Weser bei Würgassen.

111. *V. cristata* M. Überall verbreitet, doch aus dem Sauerlande unbekannt: Münster, Osnabrück, Minden, Bielefeld, Rinteln, Eilsen, Pyrmont, Paderborn.

Vivipara Lam.

112. *V. vera* Frfld. Nur in der Ebene: verbreitet bei Osnabrück; Bentheim, Lengerich, Graben an der Bünte bei Rinteln, Lippstadt, Wiedenbrück, Werre bei Herford, Holzhausen an der Porta, Emsegräben bei Paderborn, Delbrück, Rietberg, Minden, Else bei Kirchlengern, Fächtorffer Moor, Rheda, Kinderhaus und Westbevern bei Münster. Fehlt bei Pyrmont.

113. *V. fasciata* M. In der Weser und Emse von Borcharding, in der Weser bei Vlotho von Dunker, in der Weser bei Minden von Hesse gefunden; fraglich für Osnabrück und die Lippe bei Haltern. Bei Münster in den Wersetümpeln bei Stapelskotten.

Bythinia Gray.

114. *B. tentaculata* L. Unbekannt aus dem Sauerlande; in der Ebene überall: Münster, Teutoburger Wald, Rheine, Rinteln, Osnabrück, Minden, Herford, Pyrmont, Paderborn, Delbrück, Herstelle.

var. *producta* Menke. Bei Münster im zoolog. Garten, bei Rumphorst und auf der Clarissenbleiche.

115. *B. ventricosa* Gray. Nur aus der Ebene bekannt: Osnabrück im Petersburger Graben, Werre bei Oeynhausen, Weser bei Minden, Emsgräben bei Delbrück, Sumpf bei Wunstorf am Wege nach Hagenburg, Fluttümpel der Werse und Schlossgraben bei „Haus Vögeding“ bei Münster.

Bythinella M. T.

116. *B. Dunkeri* Frfld. Nur im rheinisch-westfälischen Schiefergebirge: Elberfeld-Barmen, Siegen, Hilchenbach, Quellen der Edder, Sieg, Lahn u. s. w., Astenberg.

Seritina Lam.

117. *N. fluviatilis* L. Weser, Lippe und kleine Lippe, Bäche bei Elberfeld; fehlt in der Emse und ihren Nebenflüssen.

2. **Acephala.***Anodonta Cuv.*

1. *A. cygnea* L. Emse und Kanal bei Rheine (Borcherding), Schloss-
teich von Pymont und bei der Ahrensburg (Dunker), Else bei Kirchlegern
(Hesse), Elberfeld (Goldfuss).

var. *dentiens* Menke. Radsicker Teich bei Pymont (Menke). —
Beleg fehlt.

2. *A. cellensis* Schroet. Externsteinteich (Borcherding), Kanal bei
Hagenburg (Hesse), Werre bei Herford (Goldfuss), Berkel bei Koesfeld (Schütte),
Nevinghoff, Schlossgräfte bei Münster.

var. *fragillima*. Liebesinselteich in der Körheide bei Münster.

var. *rostrata* Kok. Elberfeld (Goldfuss), Koesfeld (Schütte).

3. *A. piscinalis* Nilz. Hase und Emse bei Osnabrück (Borch.), Weser
bei Rinteln (Dunker), Emmer bei Pymont (Menke), Else bei Kirchlegern
(Hesse), Werre und Eltze bei Herford (Goldfuss). — Beleg fehlt.

var. *ventricosa* P.: Weser bei Minden (Hesse), Weser bei Rinteln
(Dunker). — Beleg fehlt.

var. *ponderosa* P. Weser bei Rinteln (Dunker), Radsicker Teich
und Wörmkebach bei Pymont (Pfeiffer). — Beleg fehlt.

4. *A. annatina* L. Hase bei Osnabrück, Werre bei Detmold, Extern-
steinteich (Borch.), Bielefeld (Goldfuss), Paderborn (Tenkhoff), Münster (Farwick),
Koesfeld, Aa bei Münster.

5. *A. complanata* Zgl. Hase und Wüste bei Osnabrück, sowie Peters-
burger Graben, Werre bei Detmold, Emse bei Rheine (Borcherding), Werre
bei Herford und Weser bei Behme (Goldfuss); Berkel bei Koesfeld, Aa, Werse
und Emse bei Münster.

var. *Klettii* Rossm. Hase bei Osnabrück (Borcherding), Werse bei
Münster.

var. *elongata* Hollandre. Hase bei Osnabrück (Borcherding). —
Beleg fehlt.

Unio Phil.

6. *U. pictorum* L. Hase und Wüste bei Osnabrück, Emse und Kanal
bei Rheine (Borcherding), Weser bei Minden, Werre bei Oeynhausen, Else
bei Kirchlegern (Hesse), Emmer bei Pymont (Menke), Nette bei Osnabrück
(Lienenklaus), Werse und Emse bei Münster (Farwick), Berkel bei Koesfeld,
Aa, Werse, Emse bei Münster.

var. *limosus* Nilz. Werse bei Götterf bei Rinkerode unweit Münster.

7. *U. tumidus* Retz. Hase und Wüste bei Osnabrück, Emse und Kanal
bei Rheine (Borcherding), Weser bei Rinteln und ebenda in der Exter (Dunker),
Weser bei Minden, Werre bei Oeynhausen, Else bei Kirchlegern (Hesse),
Werre und Eltze bei Herford (Goldfuss), Rothe bei Paderborn (Tenkhoff);
Berkel bei Koesfeld, Aa, Werse, Emse bei Münster.

8. *U. batavus* Lam. Werre bei Detmold, Emse bei Rheine, Hase bei
Osnabrück (Borcherding), Weser und Wallgraben bei Minden, Werre bei
Oeynhausen (Hesse), Wörmkenbach bei Pymont (Menke), Rheme (Reinhard),
Aa, Werse, Emse bei Münster.

var. *riparius* Pf. Emmerbach bei Pyrmont (Menke). — Beleg fehlt.

Ausserdem besitzt Herr Fr. Borcharding) in Vegesack noch einen aus der Umgebung von Siegen stammenden *Unio*, zum Formenkreis des *batavus* gehörend, der wahrscheinlich unbeschrieben ist.

9. *U. crassus* Retz. Emse bei Rheine, Hase (Borcharding), Weser bei Rinteln (Dunker), Weser bei Wehl (Henneberg), Weser bei Minden, Else bei Kirchlegern (Hesse), Werre und Eltze bei Herford (Goldfuss), Emse bei Münster.

var. *rugatus* Menke. Beda bei Lemgo (Döring), Aue bei Minden (Hesse). — Beleg fehlt.

var. *rubens* Menke. Barmen (Osterroth). — Beleg fehlt.

10. *U. ater* Nits. Bach bei Detmold, Hase bei Osnabrück, Emse und Kanal bei Rheine (Borcharding), Ilse und Beda bei Lemgo (Döring), Emse bei Münster und Telgte.

Sphaerium Scop.

11. *S. rivicola* Leach. Kanal bei Rheine (Borcharding), Weser bei Rinteln (Dunker), Weser bei Minden, Werre und Else (Hesse). — Beleg fehlt.

12. *S. corneum* L. Osnabrück (Borcharding), Grafschaft Schaumburg, Rinteln, Pyrmont (Dunker), Minden (Hesse), Paderborn (Tenkhoff), Lippstadt (Müller), Koesfeld, Münster.

var. *nucleus* Stud. Gartlager Holz bei Osnabrück (Lienenklaus), Rinteln (Dunker), Friedewalde (Hesse), Münster.

13. *S. skaldianum* Norm. Weser bei Minden (Hesse). — Beleg fehlt.

14. *S. mamillanum* West. Petersburger Graben bei Osnabrück (Borcharding). — Beleg fehlt.

15. *S. lacustre* M. Osnabrück, Detmold, Kanal bei Rheine (Borcharding), Rinteln, Eilsen (Dunker), Minden, Ahrensburg (Hesse), Münster (Farwick), Pyrmont (Menke), Lippstadt, Belecke (Müller), Münster.

var. *rotundata* Lienenklaus. Hellern bei Osnabrück (Lienenklaus).

Pisidium Pf.

16. *P. amnicum* M. Hase, Knochenbach bei Detmold, Kanal bei Rheine (Borcharding), Weser bei Rinteln (Dunker), Minden, Werre bei Oeynhaus (Hesse), Emmen bei Pyrmont (Menke), Lippstadt (Müller), Aa bei Münster (Farwick).

17. *P. supinum* Schmidt. Hase bei Osnabrück (Borcharding), Weser bei Minden, Else bei Kirchlegern (Hesse). — Beleg fehlt.

18. *P. henslowianum* Shepp. Hase (Borcharding), Nammer Wald und Wesergenist bei Minden (Hesse), Werre bei Oeynhaus (Hesse), Nette bei Osnabrück (Lienenklaus). — Beleg fehlt.

19. *P. fossarinum* Cless. Osnabrück, Externsteinteich (Borcharding), Minden, Ahrensburg, Eilsen, Bielefeld, Donoper Teich (Hesse), Münster.

20. *P. pallidum* Jeffr. Wiesengraben am Büchenberg bei Detmold (Borcharding), Wesergenist (Hesse). — Beleg fehlt.

21. *P. obtusale* Pf. Osnabrück, Detmold (Borcharding), Rinteln (Dunker), Nammer Wald, Ahrensburg, Wittekindsberg (Hesse), Elberfeld (Goldfuss), Münster.

22. *P. pusillum* Gmel. Wesergenist (Hesse), Hilchenbach, kahler Astenberg, Münster.

23. *P. nitidum* Jengns. Osnabrück (Lienenklaus), Wersegenist bei Münster.

24. *P. subtruncatum* Malin. Genist der Weser bei Minden (Hesse). — Beleg fehlt.

25. *P. milium* Hebl. Wüste bei Osnabrück (Borcherding), Minden, Friedewalde (Hesse). — Beleg fehlt.

26. *P. Scholtzii* Cless. Nammer Wald bei Minden (Hesse). — Beleg fehlt.

Ausserdem führen noch einige Autoren ein *P. fontinale* mit verschiedenen Autornamen an, so:

Borcherding *P. fontinale* Drap. von Detmold,

Dunker *P. fontinale* Pf. von Rinteln, welche gleich *P. fossarinum* Cless. sein soll,

Tenkhoff als *P. font.* Dr. von Paderborn,

Farwick als *P. font.* Dr. für Münster, ebenso

Müller für Lippstadt.

Mir selbst hat Herr S. Clessin ein aus dem Liebesinseltelch in der Körheide bei Münster herstammendes *Pisidium* als *fontinale* ohne Angabe des Autors bestimmt, welches ich nicht unterzubringen weiss. Ich halte es für *P. pusillum*.

Dreissena Ben.

27. *Dr. polymorpha* Pall. In der Weser bei Minden ein totes Stück von Major Lademann gefunden, wie Hesse mitteilt. — Beleg fehlt.

Kleine entomologische Mitteilungen.

Von Gustav de Rossi in Nevigés.

1. Die Larve der *Halyzia ocellata* L.

Im Mai 1890 fand ich ein Weibchen der *Halyzia ocellata* L., welches auf die Rinde eines Ahornstammes etwa 20 bis 30 gelbe Eier abgesetzt hatte. Ich schnitt das Rindenstück mit den Eiern aus und legte es in ein Glas. Als nach ungefähr 14 Tagen die Larven ausgekrochen waren, fütterte ich sie mit Blattläusen. Leider trat bald darauf schlechtes Wetter ein, so dass ich nicht genug Futter für die sehr gefräßigen Larven beschaffen konnte. Schliesslich frassen sie sich unter einander auf, bis zuletzt nur noch ein Stück übrig war. Dieses Exemplar tötete ich; es ist 9—10 mm lang, schwarz; der Kopf zeigt drei braungelbe Makeln, der Hinterrand des Pronotums ist in der Mitte hellgelb gefleckt. Die Hinterecken des Pronotums laufen in je einen spitzen Dorn aus; zwischen diesen Dornen liegen noch vier kleinere Dörnchen am Hinterrande, von denen die beiden mittleren, mit dem erwähnten gelben Hinterrandsflecken zusammenfallend, gleichfalls gelb gefärbt sind. Die übrigen Körperringe

sind, mit Ausnahme des Analsegmentes, mit je sechs spitzen Dornen besetzt, welche wieder sehr kleine Höckerchen tragen.

2. Ameisen und Schmetterlinge.

Am Hinterleibe eines grossen brasilianischen Tagfalters (*Morpho epistrophis* *Hübner*) fand ich 8 kleine todte Ameisen, welche sich dort mit ihren Kiefern fest eingebissen hatten. Dass diese Insekten sich nach dem Tode des Schmetterlings an denselben herangemacht haben sollten, ist nicht gut anzunehmen, da sie während der langen Reise von Brasilien doch wohl nicht ständig an dem toten Körper hängen geblieben und schliesslich dort gestorben wären. Wahrscheinlich haben also diese winzigen Ameisen den Riesen überfallen und sind dann mit diesem von dem Sammler in das Cyankaliumtötungsglas geworfen worden und sofort umgekommen.

Dass die Ameisen oft verhältnismässig sehr grosse Tiere angreifen, ist bekannt.

In diesem Sommer bemerkte ich in meinem Garten einen Stachelbeerspanner, welcher auf dem Boden lag und fortwährend mit den Flügeln schlug. Als ich ihn aufhob, sah ich, dass eine Ameise sich in eins seiner Beine verbissen hatte. Der grosse Schmerz muss den Falter wohl vollständig wehrlos gemacht haben; denn als ich die Ameise entfernt hatte, erholte er sich in kurzer Zeit und entfloh mit kräftigem Fluge über die Gartenmauer. Hätte die Ameise rechtzeitig Hilfe von ihren Genossen bekommen, so wäre der Spanner zweifellos verloren gewesen.

3. Ameisenfeindliche Spinne.

In meinem Garten bemerkte ich im Sommer 1892 eine kleine Spinne, welche den Ameisen nachstellt. Einmal unter einem Brettchen und zweimal auf der Unterseite von Meldeblättern fand ich etwa wicken- bis erbsengrosse Gehäuschen aus Erdklümpchen, Asche- und Holzteilchen, die durch das Gespinnst der Spinne zusammengehalten wurden, jedoch so, dass die Spinne durch Auseinanderdrängen einzelner Teile aus- und einschlüpfen konnte. Rings um das Häuschen waren Fäden über das Brettchen, bez. über die Blätter gezogen, jedenfalls als Fussangeln für die vorüberziehende Beute. In zwei Fällen hing eine tote Ameise aussen an dem Gehäuse, während sich die Spinne in letzterem befand und schleunig die Flucht ergriff, als ich die Einrichtung untersuchen wollte. Einmal gelang es mir jedoch, die Räuberin zu fangen; ich habe sie aufbewahrt, um gelegentlich die Species feststellen zu lassen.

4. Entwicklung einer *Tachina*-Art aus einem brasilianischen Bockkäfer.

In der Papierdüte, die einen Harlekinbock (*Acrocinus longimanus* *L.*) enthielt, fand ich zwei tote Exemplare einer *Tachina*-Art und drei Puppenwünchen vor, von denen eins noch in der Analöffnung des Käfers steckte, so dass die Fliegen sich augenscheinlich aus dem Körper des Käfers nach dessen

Tötung entwickelt haben mussten. Es ist nun zwar möglich, dass die Mutterfliege ihre Eier erst an den Körper des toten Bockkäfers abgelegt hat, da im allgemeinen die im Innern der Tiere hausenden Schmarotzer sich schon aus den Larven und Puppen entwickeln — doch kommen auch Ausnahmen vor. Exemplare der Fliegengattung *Conops* schlüpfen oft erst nach langer Zeit aus den bereits in der Sammlung befindlichen Hummeln aus, und auch die Gattungen *Stylops* und *Xenos* schmarotzen in lebenden Hymenopteren. Dass die Larven oder Puppen, die sich im Innern des betreffenden Wirts befinden, beim Töten des Letztern durch Schwefeläther oder Cyankalium nicht mit zu Grunde gehen, erklärt sich wohl daraus, dass die totbringenden Gase nicht weiter in das Innere des Körpers eindringen, sobald der Tod eingetreten ist und die Atmung aufhört, namentlich aber, wenn das getötete Insekt nicht zu lange im Tötungsglase verbleibt.

5. Dunkelgefärbte Raupen der *Dasychira pudibunda* L.

Im 5. Jahrgange der „Entomologischen Nachrichten“, Seite 147, berichtet Herr H. Gaukler über eine Raupe der *Das. pudibunda*, welche nach der letzten Häutung eine ganz dunkle Färbung bekam. Ein ähnlicher Fall ist auch mir vorgekommen. Im Herbste 1892 fand ich auf einer Kletterrose in meinem Garten fünf Stück einer Raupe, welche ich wegen ihrer sehr dunklen Färbung und nach Vergleichung mit der Abbildung in Berges Schmetterlingsbuch für Raupen der *Das. fascelina* L. hielt. Ich hoffte daher, diesen in hiesiger Gegend seltenen Falter zu erhalten, wurde aber enttäuscht, denn schon im Dezember schlüpfen im geheizten Zimmer drei Männchen und zwei Weibchen der *Das. pudibunda* von normaler Färbung aus den Gespinnsten.

6. Zur „Kartoffelkäferplage“.

Die „Kartoffelkäferplage“, die hier wie anderwärts schon häufig durch *Coccinella VII-punctata* L. hervorgerufen wurde, veranlasste den 1892 verstorbenen Herrn Bürgermeister Paulussen hierselbst, die hilfesusuchenden Bauern zu mir zu schicken, um mir die vorgefundenen Larven und Käfer zur Besichtigung vorzulegen. Vor einigen Jahren kam unter anderen ein Bauer aus Dönberg bei Elberfeld mit einer Schachtel, in welcher Eier und Larven des Kartoffelkäfers befindlich sein sollten. Der Mann erzählte, er habe schon einen Rechtskonsulenten (sic!) in Elberfeld befragt und der habe ihm ausdrücklich versichert, es seien unzweifelhaft die echten Larven von *Doryphora X-lineata*. Sein Kartoffelfeld sei schon ganz verdorrt und auf der Unterseite der Blätter befänden sich noch viele Eier. Als ich die Schachtel öffnete, fand ich zahlreiche Puppen der *Coccinella VII-punctata*, auch einige Larven derselben. Was der Bauer für Eier hielt, waren kleine gelbe mir unbekanntes Tierchen — keine Blattläuse — vielmehr schien es mir, als ob es eben dem Ei entschlüpfte Larven einer *Silpha*art, vielleicht der hier sehr gemeinen *Silpha (Phosphuga) atrata* L. wären. Da die Larve dieses Käfers schon oft verwüstend auf Runkelrübenfeldern aufgetreten ist, so wäre es interessant gewesen zu erfahren, ob sie sich auch auf Kartoffelblätter versteigt; ich bat daher den Landmann,

mir die Kartoffelpflanzen mit den Tierchen zu überlassen. Der hiedere Ökonom aber, dem durch meine kategorische Erklärung, dass es sich hier gar nicht um Kartoffelkäfer handle, die schöne Aussicht auf eine hohe Geldentschädigung seitens der Regierung in nebelige Ferne zu entschwinden schien — und der mir dann auch durch die Blume zu verstehen gab, dass ein Rechtskonsulent so etwas besser wissen müsse, als ein simpler Postbeamter, war nicht zu bewegen, von den kostbaren Beweisstücken auch nur ein Blättchen aus der Hand zu gehen, nahm vielmehr die Schachtel nebst Inhalt wieder mit sich, jedenfalls um den Rechtskonsulenten nochmals zu hefragen.

Vielleicht gelingt es einem der geehrten Leser, im nächsten Herbste diese Larve irgendwo auf Kartoffellauh wieder aufzufinden, grosszuziehen und zur Entwicklung zu bringen.

7. *Microgaster glomeratus* L.

Altum erzählt in seiner Forstzoologie, dass *Microgaster nemorum* Hg. und *M. reconditus* N. nach Erlöschen einer Kiefernspinnerplage, als sie keine Raupen mehr vorfanden, ihre Eier in Spinneneier abgelegt hätten. In diesem Jahre habe ich eine ähnliche Beobachtung gemacht. Während im Sommer 1892 die Raupen des Kohlweisslings sich sehr zahlreich an meinen Kohlpflanzen eingefunden hatten, fand ich im laufenden Sommer kein einziges Stück; dagegen bemerkte ich auf den Strauchbohnen viele Larven und Käfer der *Coccinella VII-punctata* L. Als ich eine auf der Oberseite eines Blattes ängstlich umherlaufende Larve in die Hand nahm, sah ich, dass eine Schlupfwespe ihre Legeröhre in den Rücken der Larve gehohrt hatte und so fest sass, dass ich sie nur mit Gewalt wieder losmachen konnte. Ich verglich die Wespe nachher mit den von mir gezogenen Stücken des *M. glomeratus* L. und konnte einen Unterschied nicht entdecken, muss daher annehmen, dass die aus den vorjährigen Cocons entwickelten Wespchen aus Mangel an ihren richtigen Wirten sich mit anderen Insektenlarven begnügen mussten.

8. Nachträge zur Käferfauna Westfalens.

Obwohl ich seit dem Erscheinen meiner kleinen Arbeit „Die Käfer der Umgegend von Neviges“ noch viele für die hiesige Fauna neue Arten aufgefunden, auch mein mit Papier durchschossenes Exemplar von Herrn Westhoffs „Käfer Westfalens“ mit zahlreichen Zusätzen, Bemerkungen über Lebensweise, neue Fundorte, zweifelhafte Arten, Synonyma versehen habe, so will ich doch hier, weil meine Zeit zu knapp bemessen ist, nur diejenigen Arten besprechen, welche entweder für Westfalen ganz neu sind, oder welche zwar in Dr. Westhoffs Werke angeführt werden, in dem Verzeichnis der Käfer Elberfelds von Cornelius aber fehlen, also für die Gegend von Elberfeld, wozu ja auch Neviges gehört, als neue Species hinzukommen.

a. Arten, welche hisher in Westfalen nicht aufgefunden worden sind:

1. *Metabletus obscuroguttatus* D/t. 1890 ein Stück gekätschert.

2. *Malthinus seriepunctatus* Fourcr. 1891 ein Exemplar im Walde beim Schloss Hardenberg gefangen.

3. *Clytus floralis* Pall. Ein kleines Stück dieser Art brachte mir ein hiesiger Knabe, welcher auch Käfer sammelt; er will dasselbe bei Neviges gefangen haben. Da verschiedene Käferarten, welche in der Ebene häufiger, hier im Vorgebirge aber selten sind, immer unter Normalgrösse waren, wenn ich sie in einzelnen Exemplaren gefangen habe (z. B. *Anthaxia IV-punctata* L., *Cerambyx Scopolii* Füssl., *Callidium Alni* L.), so wird die Angabe des Knaben wohl auf Wahrheit beruhen.

4. *Oberea erythrocephala* F. Bei Kettwig 1891 ein Stück von *Euphorbia Cyparissias* L. gekätschert; wird also auch wohl noch im oberen Ruhrthale vorkommen. Bei Düsseldorf habe ich die Art mehrfach gesehen.

5. *Melasoma XX-punctata* Scop., Herr Fabrikmeister Jörgens von hier, ein fleissiger Schmetterlingssammler und Raupenzüchter, fand ein Exemplar dieser Art im Frühlinge 1891 in einem sehr geschützt liegenden Waldthale bei Tönisheide auf einer Sahlweide, *Salix capraea* L. Dort hat vor einigen Jahren ein hiesiger Korbmacher einige Morgen mit Korbweiden bepflanzt; vielleicht ist der Käfer mit den von auswärts bezogenen Stecklingen eingeschleppt worden und hat sich an jener Stelle eingebürgert. Allerdings sind seitdem trotz eifrigen Suchens weitere Stücke nicht erbeutet worden.

6. *Adalia obliterata* L. var. *Illigeri* Weise. Im Winter 1891/92 ein Stück unter Kiefernrinde gefunden; dasselbe ist glänzend schwarz, nur zwei Fleckchen neben dem Schildchen und von da ein schmales Streifen bis zur Schulter sind gelb.

b. Ergänzungen, bez. Berichtigungen zu dem „Verzeichnis der Käfer Elberfelds von Cornelius.“

1. *Blechnus glabratus* Dft. 1890 ein Stück gekätschert (Major Dr. von Heyden determ.).

2. *Harpalus laevicollis* Dft. var. *nitens* Heer. 1890 ein Stück hier gefangen (Dr. v. Heyden determ.).

3. *Quedius dilatatus* Fb. 1888 brachte mir ein Bekannter ein Exemplar dieses seltenen Kurzflüglers, welcher abends durch das offene Fenster in die erleuchtete Stube eines Gehöfts in Kuhlendahl geflogen war; er scheint ein Nachttier zu sein. (In Hornissennestern, welche mir im Herbst einige Male gebracht wurden, habe ich ausser zahlreichen *Enicmus minutus* L. keine Schmarotzer gefunden.)

4. *Dorcus parallelipedus* L. Am 25. Mai 1893 fand meine Frau auf einem Spaziergange ein schönes ♂ dieser Art auf der Landstrasse in der Nähe des Bahnhofes. Dies Exemplar ist möglicherweise durch den Bahnverkehr eingeschleppt worden.

5. *Anthaxia IV-punctata* L. In der Packkammer des neuen Posthauses im Sommer 1890 ein sehr kleines Stück am Fenster gefangen; 1891 erhielt ich ein zweites ebenso kleines Exemplar von Herrn Jörgens.

6. *Ernobius mollis* L. Bei Neviges einzeln (Dr. v. Heyden determ.).

7. *Dorytomus vorax* Fb.
 8. *Dorytomus macropus* Redtb.
 9. *Dorytomus Tremulae* Payk. } sind in einzelnen Exemplaren
 bei Neviges gefunden worden.

10. *Magdalis violacea* L. Nachdem ich die Beschreibung in Seydlitz' „Fauna transsylvanica“ verglichen habe, bin ich überzeugt, dass von fünf in meiner Sammlung befindlichen Stücken vier wegen ihrer Grösse, wegen des unpunktierten Kopfes und der hellblauen Farbe der Flügeldecken hierhin gehören, während nur ein Exemplar sich als zu *duplicata* Grm. gehörig erweist.

11. *Anthonomus cinctus* Redtb., welchen Cornelius aufführt, der aber bei Westhoff fehlt, ist im Winter 1891/92 in etwa 12 Exemplaren bei Neviges unter Birnbaumrinde gefunden worden.

12. *Bluchus luteicornis* Ill. Bei Neviges nicht selten.

13. *Strangalia quadrifasciata* L. bei Neviges selten, dagegen

14. *St. maculata* Poda oft häufig, auch bei Elberfeld, wo ich sie oft gefunden habe. Die Angabe bei Cornelius: *IV-fasciata* h., *maculata* l m., beruht daher jedenfalls auf Irrtum.

15. *Timarcha violacea-nigra* Degeer, welche Cornelius nur einmal bei Elberfeld gefunden hat, wurde 1892 von meinem Sohne Eugen in den dortigen städtischen Anlagen in einem zweiten Exemplar erbeutet.

16. *Galernca Tanaceti* L. wurde von Cornelius jedenfalls nur irrtümlich ausgelassen.

17. *Crepidodera anrata* Marsh. Sowohl bei Neviges, wie auch bei Elberfeld, sehr häufig. Die Angabe bei Cornelius: *Crepidodera chloris* Foudr. n. s., beruht auf einer Verwechslung mit *aurata*, da er letztere nicht aufführt.

18. *Mantura Chrysanthemi* L. Einmal habe ich hier ein halbes Dutzend von *Chrysanthemum leucanthemum* gekätschert.

19. *Coccinella IV-punctata* Pont. Im September 1893 wurde ein Stück von Herrn Jörgens an einem Ahornstamme bei Asbruch (zwischen hier und Elberfeld) gefunden.

20. *Harmonia XVIII-punctata* Scop., welche bei Düsseldorf häufig ist, von Cornelius aber als sehr selten bezeichnet wird, wurde auch von mir nach 22jähriger Sammelthätigkeit am 14. September 1893 zum ersten Male in einem Stücke an einem Fenster des Posthauses gefangen.

Zur Lebensweise der Afterskorpione.

Von H. Reeker.

Über die Lebensweise der Pseudoskorpioniden oder Afterskorpione, zu deren deutschen Vertretern die bekannten Bücherskorpione gehören, werden noch heute von verschiedenen Forschern widersprechende Ansichten geäußert. Ich will dieselben hier in der Reihenfolge wiedergeben, wie sie im „Zoologischen Anzeiger“ (Z. A.) veröffentlicht wurden.

Den Anfang macht in Nr. 406 des Z. A. F. v. Wagner. Zunächst citiert er die Bemerkung Ludwigs in Leunis' Synopsis der Tierkunde (2. Bd., p. 569) über die Afterskorpione: „... mitunter trifft man sie, wie schmarotzend, auf dem Körper von Fliegen, Ohrwürmern, Wanzen, Afterspinnen etc. an“. Sodann teilt er seine eigene Beobachtung mit. Er erhielt eine Tipulide, *Ctenophora pectinicornis* L., an deren Extremitäten (Femur und Tibia) sich vier Chernes-Individuen mit Hilfe der Scheren ihrer Kiefertaster festgeklammert hatten, wobei sie die eigenen 4 Beinpaare in mehr oder weniger geknickter Haltung frei herabhängen liessen. Nach der Vermutung Wagners — zur sicheren Bestimmung fehlte ihm die einschlägige Litteratur — gehörten die Tiere der Species Chernes Hahnii G. Koch (= *Ch. cimicoides* Fabr.) an; dazn führte ihn wenigstens ein dentlicher heller Streifen in der Mittellinie der Dorsalfäche des Abdomens. Wagner kommt auf Grund seiner Beobachtung zu der Ansicht, dass der Afterskorpion keinen unmittelbaren Nutzen aus der Umklammerung der Fliegenbeine zieht (etwa für seine Ernährung), sondern vielmehr „das Flugvermögen der Tipulide benutzt, um sich verhältnismässig mühelos und rasch von einer Örtlichkeit zu einer anderen befördern zu lassen“, wobei er „allerdings im Gewinn günstigerer Nahrungsbedingungen nicht unbedeutende Vorteile erzielt“; die Erscheinung des Parasitismus werde also nnr vorgetäuscht.

Der zweite Forscher, welcher „zum Parasitismus der Pseudoscorpioniden“ das Wort ergreift, ist F. Leydig (Z. A. Nr. 411). Nachdem er bemerkt, dass er „schon mehrmals den Bücherskorpion schmarotzend an *Phalangium opilio*, auch einmal an einer Schmeissfliege angetroffen habe“*) wendet er sich zu dem Falle Wagners und bestreitet es, dass die Afterskorpione eine Ortsveränderung, eine „Reise“ beabsichtigt hätten; vielmehr hätten sie nur den Trieb gehabt, die Fliege der Ernährung halber anzustechen. Als Beweis führt er den Fall an, dass er beim Zergliedern eines in Weingeist aufbewahrten brasilianischen Bockkäfers, *Acrocinnus longimanus*, zwischen den häutigen Flügeln und dem Abdomen einen stattlichen Chelifer americanus Degeer, der die unserigen an Grösse weit überragt, angetroffen habe. Er macht darauf aufmerksam, dass man an demselben Orte bei unsern Schwimmkäfern (z. B. *Dytiscus*) nicht selten die scharlachroten, schmarotzenden Larven der Wassermilbe, *Hydrachna cruenta*, antrifft. Hiernach hält es Leydig für zweifellos, „dass es sich bezüglich der Pseudoscorpioniden und ihres Vorkommens am Körper anderer Arthropoden um einen wirklichen, wenn auch nur gelegentlichen und vorübergehenden Parasitismus handelt. Die besagten Tiere, welche schon sonst kleine Insekten fressen, ergreifen den günstigen Moment, um sich auch an grössere weichhäutige Insekten oder Spinnen der Nahrung wegen anzuklammern. Wenn sie dabei an ein Insekt mit derbem

*) Verbreitung der Tiere im Rhöngebirge und Maintal mit Hinblick auf Eifel und Rheinthal. Verh. naturhist. Verein der Rheinlande u. Westfalens 1881, p. 180.

Chitinpanzer geraten sind, so werden sie, wie der Fall mit dem brasilianischen Bockkäfer lehrt, eine Körpergegend zu finden wissen, welche weichhäutig und ihren Fresswerkzeugen zugänglich ist*.

An dritter Stelle (Z. A. Nr. 414) finde ich eine Notiz von Hickson in Cambridge, welche in Überschrift und Abfassung verrät, dass der Verfasser sich auf die Seite Leydig's stellt. Unter Fortlassung der Einleitung lasse ich die drei angeführten Fälle folgen: „Im Jahre 1859 veröffentlichte Hagen in der Stettin. Entom. Zeit. XX, p. 202, eine Notiz, in der er sagt, dass er aus Venezuela einige grosse Afterskorpione erhalten hätte, welche parasitisch sein sollten auf ebendemselben Käfer *Acrocinus longimanus*. . . Im Jahre 1848 sagt S. S. Haldeman in einer Notiz in Sillimanns Journal (Vol. VI, p. 148): „Ich fand neulich neun offenbar parasitische Exemplare (Pseudoskorpioniden), die sich nahe am äussersten Ende des Hinterleibes zwischen den Flügeln und den Elytra eines lebenden *Alaus oculatus* aufhielten“. — Im Jahre 1889 beschrieb auch ich in meinem Buche „A naturalist in N. Celebes“ auf p. 101 das Vorkommen von parasitischen Afterskorpionen auf den Flügeln von *Batocera celebiana**.

Die vierte Mitteilung sendet H. v. Ihering aus Rio Grande do Sul (Z. A. Nr. 428). Derselbe stellt sich auf die Seite Wagners. Er bemerkt zunächst, dass er seit 1881 häufig Chernetiden unter den Flügeln von *Pyrophorus* (*P. phosphoreus* und einer a. kleineren Art) getroffen habe, einmal auch bei *Rhynchophorus palmarum* L. ferner, dass Dr. L. Balzan, „wohl der erfahrenste Kenner südamerikanischer Chernetiden“, solche Pseudoskorpione bisher auf einem *Achryson*, auf *Passalus* und auf *Acrocinus longimanus* gefunden habe. Iherings Ansicht über das Verhältnis der Chernetiden zu den genannten Käfern geht dahin, „dass diese Chernetiden wie ihre freilebenden Genossen von winzigen Insekten leben und nur als Reisegelegenheit die Käfer besteigen. . . . Dass gerade der Rücken dem Insekt (wohl verschrieben anstatt: dem Afterskorpione) zur Wohnstelle dient, hat wohl seinen Grund nur in dem guten Schutz, den dieser Platz zumal dann gewährt, wenn die Flügel in Ruhe liegen. . . . Es ist auch kaum zu verstehen, wie eine Verbreitung von versteckt lebenden Tieren, wie Pseudoskorpionen und mancherlei Milben, von Baum zu Baum, und in den Camposgedenden über weite Strecken hin, erfolgen sollte ohne bequeme Reisegelegenheit. Während nun in Europa Phalangiden, Fliegen, Wanzen etc., wie der Zufall es bietet, den Transport vermitteln, hat sich in Südamerika ein festes Verhältnis zwischen Chernetiden und gewissen Käfern, besonders den *Pyrophorus*, ausgebildet. . . . Wie man dieses Verhältnis zwischen Wirt und Reitgast eigentlich bezeichnen soll, ist nicht ganz klar. Parasitismus ist es eigentlich nicht, aber auch nicht Commensalismus, da der Reitgast vom Wirt nicht bei der Nahrungsaufnahme Nutzen hat, sondern nur Gratis-Transport erhält. [Vielleicht reiht sich der „Parasitismus“ von *Unio*-Embryonen auf *Cypriniden* Europas hier an?] Der reisende Pseudoskorpion ist also kein Commensale, sondern ein Convector (Reitgast)*.

Wieder ganz anderer Ansicht ist Carlos Berg in Buenos-Aires, dem die Mitteilungen eines Herrn Carl Backhausen in Feuerland vorliegen.

(Z. A. Nr. 434). Berg bemerkt ausdrücklich, dass der genannte Herr ein durchaus zuverlässiger Beobachter ist und von den Veröffentlichungen der anderen Forscher keine Ahnung haben konnte, da er seit über 2 Jahren von dem Verkehre mit der civilisierten Welt abgeschlossen war. Dieser Herr fing eines Tages in seinem Zimmer eine Schmeissfliege, an deren einem Beine sich ein Afterskorpion mit der einen Schere festgeklammert hatte, während er mit dem übrigen Körper frei herabhing. Die Fliege wurde unter einem umgestülpten Glase weiter beobachtet. Nach einigen Stunden war das umklammerte Bein steif geworden; am folgenden Morgen fand sich die Fliege tot, der Skorpionide aber dick und vollgesogen unter einigen Papierschuitzeln vor. Nunmehr liess Backhausen zehn Afterskorpione unter einem Glase auf einem mit Erde und Laub bedeckten Brette einige Tage fasten und setzte dann eine Anzahl kleiner Fliegen zu ihnen. Kaum hatten die Skorpioniden die Anwesenheit der Fliegen bemerkt, als sie hervorkrochen und die Jagd begannen; mit der einen Schere suchten sie ein Fliegenbein zu umklammern und mit der andern einen Haltepunkt zu finden. Gerieten zwei Jäger an ein und dieselbe Fliege, so liess bald einer los und suchte eine andere Beute. Wenn die Afterskorpione ein Bein fest gefasst hatten, enthielten sie sich, soweit es mit freiem Auge zu erkennen war, jeder weiteren Bewegung oder Handlung. Als Resultat fand Backhausen jedoch: „erstens, dass bei allen gefassten Fliegen das umklammerte Bein bald steif wurde; zweitens, dass die Fliegen starben, während die Skorpioniden sie am Beine umklammert hielten; und drittens, dass die Skorpioniden nach dem Tode der Fliegen sich am Beine zum Hinterleibe hinaufschoben und das Tier zwischen das Laub zogen, um sich von ihm zu nähren“. In derselben Weise spielte sich später die Erbeutung eines Tabanus ab, der freilich seinem grösseren Körpervolumen entsprechend viel langsamer abstarb. — „Nach diesen von Herrn Backhausen festgestellten Thatsachen — so fasst Berg seine Ansicht zusammen — fällt die Annahme Dr. Wagners, der Skorpionide suche nur eine Gelegenheit leichter Weiterbetörderung, nach Art der blinden Passagiere der verflorenen Postkutschen, zweifelsohne in nichts zusammen; aber auch die Ansicht Leydigs, der das Verhalten der Skorpioniden zu anderen Arthropoden als ein parasitisches ansieht, dürfte einen merklichen Stoss erleiden, falls es sich durch weitere Beobachtungen erweise, dass die Pseudoskorpioniden die Tiere, an die sie sich anklammern, töten, ehe sie sich von ihnen nähren, in welchem Falle sie als Raubtiere anzusehen wären“.

Dieser Ansicht Bergs schliesst sich der Oberlehrer W. Hess an (Z. A. Nr. 444). Derselbe fing eine Stubenfliege, an deren linkem Vorderbeine, und zwar an der Tibia, sich ein gewöhnlicher Chelifer cancroides L. mit einer Schere festgeklammert hatte, während er die andere Zange offen und kampfbereit hielt. Wiederholt fasste er mit dieser das andere Vorderbein, dem aber die Fliege durch Spreizen der beiden Beine stets ein schnelles Ende machte. Etwa 56 Stunden beobachtete Hess die beiden Gegner, ohne eine Änderung zu bemerken; nur schien ihm der Tragskorpion etwas höher am Beine hinaufgerückt zu sein; besonders fiel ihm auf, dass die Fliege keine Abnahme der

wöglichkeit zeigte, auch nicht an den Vorderbeinen. — Zu bemerken ist nämlich, dass Hess der Fliege „öfters einen Tropfen Milch, den sie sehr bald auf und annahm“, zukommen liess. Eine etwas zu reichliche, von dritter Hand gereichte Liebesgabe hatte den unbeabsichtigten Erfolg, dass der Afterscorpion in der Flüssigkeit ertrank.

Bergs Ansicht über die Räubernatur der Pseudoscorpione wird schliesslich gestützt durch die Beobachtungen, welche mein Freund Westhoff Mitte der 80er Jahre gemacht hat. Bei einer Frühjahrsexkursion hatte er viele kleine zarte Käferchen, wie Kurzflügler (Staphyliniden), Moderkäfer (Catops) u. a., roh aussieben des abgefallenen Laubes erbeutet, daneben aber auch eine Reihe von Afterscorpionen aus den Gattungen Obisium und Chernes. Ohne etwas Schlimmes zu ahnen, liess er Käfer und Scherenspinnen in einem Glase sammeln; um so erstaunter war er aber, als am folgenden Morgen sämtliche Käfer zerbrochen und tot, die Trugscorpione aber beim besten Wohlbefinden waren. Die Mörder konnten nur die Scherenspinnen sein, da auch die grösseren Käfer ums Leben gebracht waren.

Ich käme nun schliesslich zu meinen eigenen Beobachtungen in dieser Sache. Leider sind dieselben recht dürftig geblieben, da mein Vorhaben, Pseudoscorpione in grösserer Menge zu fangen und dann zu Versuchen zu benutzen, wenig Erfolg hatte. Weil ich für diese Versuche auch das Erbeuten von Dipteren abwarten wollte, rückte die Jahreszeit für den Chernetiden-Fang zu weit vor. Bei einer Ausfahrt, die ich am Pfingstmontage zum Stolbecker Tiergarten machte, erbeutete ich, trotzdem ich mit der liebevollsten Unterstützung der Gattin meines Freundes Habbo Janssen eine grosse Menge Moos und abgefallenes Laub durchsiebte, dass ich zwei Säckchen Chernetiden konnte, insgesamt nur 4 Chernetiden. Eine ungefähr 14 Tage später vorgenommene Exkursion, bei der ich in dem hinter Angelfmodde (bei Hoffbulte) gelegenen Busche das Sieb in Thätigkeit setzte, blieb ganz resultatlos; alle möglichen Insekten und anderen Gliedertiere erbeutete ich in Menge, aber keine Chernetiden, die schon ihre sommerlichen Streifzüge angetreten hatten.

Zu dieser geringen Anzahl von Pseudoscorpionen kam noch ein doppelt so grosses Missgeschick; einerseits gingen die Tiere wider Erwarten*) nach kaum zwei Tagen ein, andererseits liess sich bei dem plötzlich hereinbrechenden und abhaltenden ungünstigen Wetter kein Zweiflügler mehr sehen. Ich vermochte von diesen Tieren nur eine Mücke, *Corethra plumicornis* L., und einen Käfer, *Chelifer minimus* L., zu geben. Auf diese machten die Chernetiden, die zum Teil der Species *Obisium muscorum* L. Koch angehörten, in dem leider etwas zu geräumigen Glaskäfige eifrig Jagd. Besonders liess sich ein prächtiges, starkes Tier nicht dadurch verdriessen, dass, wenn es sein Opfer schon erreicht zu haben glaubte, dieses die Flügel hob und ihm ent schlüpfte;

*) Mein nachher besprochener *Chelifer cancroides* L. blieb, trotzdem er oft wochenlang fasten musste, im fest verkorkten Glasröhrchen verschiedene Monate am Leben.

unermüdlich setzte der Afterskorpion seine Verfolgung fort. Leider m ich meine Beobachtungen unterbrechen, und als ich am andern Morgen selben wieder aufnehmen wollte, hatten die Scherenspinnen längst ihr erreicht. — Ehe ich ihnen neue Beute geben konnte, waren sie drei später zu meinem Bedauern tot.

Eine andere Beobachtung hatte ich schon früher, als die Frage die Lebensweise der Afterskorpione noch nicht auf das Tapet gebracht bei einem Chelifer cancroides L. gemacht, den ich gelegentlich mit Holz: (Caecilius pedicularius L.) fütterte. Eines Tages erhaschte ich mit der Pir eine Mücke (Culex pipiens L.), die ihren Blutdurst an mir stillen wollte. setzte sie zur Strafe zu meinem Chelifer. Es dauerte nicht lange, so dieser den Ankömmling mit einer Schere am Beine gefasst und liess ihn wieder los. Auf den weiteren Verlauf der Affaire — am andern Tage die Mücke tot — achtete ich nicht, da ich es eben für ganz selbstverständlich hielt, dass die mit grosser Muskelkraft begabten und mit so furcht! Waffen und starrem Panzer ausgerüsteten Chernetiden sich auch an gr! Insekten heranwagen würden.

So dürftig meine Beobachtungen also auch sind, so schliessen sie doch ganz denen von Backhausen und Westhoff an, um im Verein diesen den Beweis zu erbringen, dass die Pseudoskorpione sich auch grösseren Insekten vergreifen und mit Recht von Berg als Raubtier zeichnet werden.

Zur Cladocerenfauna Westfalens.

Nachtrag.

Von Ed. Klocke.

Leider hatte ich in den letzten 2 Jahren nicht Gelegenheit, mich gehender mit der Erforschung der Cladocerenfauna Westfalens zu beschä! da ich zur Zeit mit der Herstellung einer anderweitigen Arbeit in der Sc beschäftigt war. Um so lieber ergriff ich daher die Gelegenheit, die durch die freundliche Einladung des Herrn A. Steinmeister in Bünd die dortige Gegend abzusuchen. Die Ungunst der Witterung und die Jahreszeit (Mitte April) waren wohl Schuld daran, dass der Fang nicht licher ausfiel. Im ganzen wurde gesammelt:

1. Aus einem grösseren Moortümpel:

- Daphnia longispina* Leydig,
- Bosmina longirostris* O. F. Müller,
- Alona affinis* Leydig,
- Alona lineata* (tuberculata) Fischer, neu für Westfal

2. Aus einem kleinen Teiche:

- Pleuroxus nanus* Baird,
- Chydorus sphaericus* O. F. Müller.

3. Aus einem Fischzuchtteiche der Bändener Anlagen des
Herrn A. Steinmeister:

- Daphnia longispina* Leydig,
Bosmina longirostris O. F. Müller,
Bosmina cornuta Jurine,
Simocephalus vetulus O. F. Müller,
Alona affinis Leydig.

Verzeichnis der Litteratur über Cladoceren von 1669—1894.

Von Ed. Klocke.

- 1669 Swammerdam, *Historia Insectorum generalis*. Utrecht.
1677 Merrett, *Pinax rerum nat. Britannicarum*. London.
1684 Redi, Fr., *Osservazioni intorno agli animati viventi che se trovano
negli animati viventi*. Firenze.
1687 — — *Opere*. Neapoli.
1737 Swammerdam, *Biblia Naturae*. Leyden.
1739 Brodley, *Philosophical Account of the Works of Nature*. London.
1744 Trembley, *Mémoires pour servir à l'histoire d' un genre de Polypes
d'eau douce*.
1744 Linnaeus, *Systema Naturae*.
1746 — — *Fauna Sueciae*.
1746 Trembley, *Micrographia Illustrata*. London.
1753 Backer, *Employment for the Microscope*.
1754 Joblot, *Observations d'Histoire naturelle, faites avec le Microscope*.
1755 Schaeffer, J. C., *Die grünen Armpolypen;
Die geschwänzten und ungeschwänzten zackigen Wasser-
flöhe*. Regensburg.
1761 Poda, *Insecta Musei Graecensis*.
1761 Ledermüller, *Mikroskopische Gemüts- und Augenergötzung*.
1764 Geoffroy, E. L., *Hist. abrég. des Insectes*.
1766 Schaeffer, J. C., *Icones Insectorum circa Ratisboniam indigenorum*.
1766 — — *Elementa entomologica*.
1775 Goeze, *Der Naturforscher*.
1775 Müller, O. Fr., *Entomostraca seu insecta testacea, quae in aquis
Daniae et Norvegiae reperit, descripsit et iconibus illustravit.
Lipsiae et Hauniae*.
1776 Sulzer, *Abgekürzte Geschichte der Insekten*.
1778 De Geer, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*. Stockholm.
1779 Blumenbach, *Handbuch der Naturgeschichte*.
1781 Eichhorn, J. C., *Beiträge zur Naturgeschichte der kleinsten
Wassertiere*.
1785 ? *Von dem mopsnasigten Zackenfloß*.

26. 1788 Gmelin, *Systema Naturae*.
27. 1789 Linnaeus, *Entomologia Faunae Sueciae*.
28. 1792 Manuel, *Encyclopédie méthodique*.
29. 1793 Fabricius, *Entomologia systematica*.
30. 1802 Donovan, *Natural History of British Insects*.
31. 1802 Deterville, *Hist. nat. des Crustacés* édit. de Buffon.
32. 1802 Latraille, *Hist. nat., gén. et partic. des Crustacés et Insectes*.
33. 1805 Ramdohr, *Beiträge zur Naturgeschichte einiger deutschen Monoculusarten*. Halle.
34. 1818 Lamarck, *Hist. nat. des animaux invertébrés*.
35. 1819 Samuelle, *History of British Insects*.
36. 1819 Rees, *Cyclopaedia*.
37. 1820 Straus, H. E., *Mémoires sur les Daphnia de la classe des Crustacés* (Mémoires du muséum d'histoire naturelle. Tom. V. u. VI).
38. 1820 Jurine, *Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève*. Genève et Paris.
39. 1823 Leach, W. E., *Crustaceology* in „*Edinburgh Encyclopaedia*“.
40. 1825 Desmarest, *Consid. gén. sur les Crustacés*.
41. 1828. Gruithuisen, *Über die Daphnia sima und ihren Blutkreislauf*.
Nova acta physico-medica academiae Caesareae Leopoldinae Carolinae naturae curiosorum. Tom. XIV.
42. 1832 Perty, *Über den Kreislauf der Daphniden*. Isis.
43. 1834—40 Milne-Edwards, *Hist. nat. des Crustacés*.
44. 1835—41 Koch, C. L., *Deutschlands Crustaceen, Myriopoden und Arachniden*. Regensburg.
45. 1836 Lovén, *Evadne Normanni ett hittills okänt Entomostracon*.
Kongliga Vetenskaps-Acadimens Handlingar för år 1835.
46. 1843 Baird, *The Natural History of the British Entomostraca* (The Annals and Magazine of Natural History. Ser. I. Tom. XI).
47. 1844 Zaddach, *Synopseos Crustaceorum Pruss. Prodromus*.
48. 1845 Vogt, C., *Beiträge zur Naturgeschichte schweizer. Crustacen*. (Neue Denkschriften der allgem. schweiz. Gesellschaft f. d. gesammte Naturwissenschaft. Bd. VII).
49. 1846 Schödler, *Über Acanthocercus rigidus, ein bisher noch unbekanntes Entomostracon aus der Fam. der Cladoceren*.
(Wiegmanns Archiv, 12. Jahrg. Bd. I).
50. 1847 Fischer, Sebastian, *Über die in der Umgegend von St. Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen*.
(In Mémoires présentés à l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg par divers savants. Tom. VI).
51. 1848 Liévin, *Die Branchiopoden der Danziger Gegend*. (Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig IV. Bd. II).
52. 1849 Gay, Bl., *Historia fisica y politica de Chill. Zoologia*.

53. 1849 Fischer, S., Abhandlung über eine neue Daphnienart, *Daphnia aurita*, und über die *Daphnia laticornis Jurine*.
(Bulletin de la Soc. Impériale des Nat. de Moscou. Tom. XXII. Nr. III).
54. 1850 Baird, The Nat. History of the British Entomostraka. (London Roy. Society).
55. 1850 Fischer, S., Ergänzungen, Berichtigungen und Fortsetzung zu der Abhandlung über die in der Umgegend v. St. Petersburg. vork. Crust. (Mémoires présentés à l'Acad. Imp. par divers savants Tom. VII).
56. 1851 — — Bemerkungen über einige weniger genau gekannte Daphnienarten. (Bull. Nat. de Moscou Tom. XXIV Nr. III).
57. 1851 — — Branchiopoden und Entomostraken (Mittendorf: Reise im äussersten Norden und Osten Sibiriens).
58. 1851 Zenker, Physiologische Bemerkungen über die Daphniaden. (Archiv für Anat., Physiol. u. wissenschaftl. Medicin von Joh. Müller).
59. 1852 Dana, Crustacea. (United States Exploring Expedition 1838—42. Philadelphia. Vol. XIII.)
60. 1852 King, L. R., On Some of the Species of *Daphnia* found in New South Wales.
61. 1852 — — On Australian Entomostracans in Continuation.
62. 1853 Dana, On the Classification and Geographical Distribution of Crustacea. Philadelphia.
63. 1853 Lilljeborg, De Crustacea ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus. Lund.
64. 1854 Fischer, S., Abhandlung über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphnien und Lynceiden. (Bull. Nat. de Moscou. Tom. XXVII. Nr. II).
65. 1854 Schmarda, Über die mikroskopische Tierwelt Egyptens. (Denkschriften d. K. Akad. d. Wissenschft. zu Wien. Bd. VII).
66. 1854 Zenker, Anatomisch systematische Studien über Krebstiere. Berlin.
67. 1855 Zaddach, *Holopodium gibberum*, ein neues Crustaceum aus der Fam. der Branchiopoden.
68. 1856 Schnur, Systematische Aufzählung der Crustaceen von Trier. (Jahresbericht der Gesellsch. für nützl. Forschungen zu Trier).
69. 1857 Dana, On Parthenogenesis. (The American Journal of Sciences and Arts, cond. by Prof. B. Schlimann and J. D. Dana. XXIV, Serie II).
70. 1857 Fischer, Seb., Beiträge zur Kenntnis der Entomostraceen. (Abhdl. der. Math. Physikal. Klasse der Kgl. Bayer. Acad. d. Wissenschaften. Bd. VIII).
71. 1857 am Stein, J. G., Aufzählung und Beschreibung d. Myriopoden und Crustaceen Graubündens. Chur.
72. 1857 White, A., Hist. of Brit. Crustacea. London.

73. 1858 Chyzer, Über die Crustaceenfauna Ungarns.
(Verhdl. d. k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien).
74. 1858 Lubbock, An Account of the two Methods of Reproduction in *Daphnia* and of the Structure of the Ehippium.
(Philosophical Transactions of the Royal Society of London).
75. 1858 Schödler, Die Branchiopoden der Umgegend von Berlin, I. Beitrag.
(Jahresbericht über die Luisenstädtische Real-Schule, Berlin).
76. 1859 Baird, Description of several Species of Entomostracous Crustacea from Jerusalem.
(The Annals and Magazine of Natural History. Vol. IV Third Series).
77. 1859 Leuckart, Über das Vorkommen eines saugnapfartigen Haftapparates bei den Daphniden und den verwandten Krebsen.
(Wiegmanns Archiv, Jahrgang XXV).
78. 1859 Smitt, Sur les Ehippiés des Daphnies.
(Nova acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. III. Vol. III).
79. 1860 St. Hilaire, Materialien zu einer Monographie der Gruppe der Daphniden.
80. 1860 Lilljeborg, Beskrifning öfver twenne märkliga Crustaceer af ordningen Cladocera.
(Öfversigt af Kgl. Vetensk. Akademiens Förhandlingar).
81. 1860 Leydig, Naturgeschichte der Daphniden. Tübingen.
82. 1861 Chyzer, Berichtigungen und Ergänzungen zu meiner Abhdl. üb. d. Crust. Fauna Ungarns.
83. 1861 — — Crustacea phyllopoda faunae Pestinensis.
84. 1861 Eurén, H. A., Om märkliga Crustaceer af Ordningen Cladocera, funna i Dalarne.
(Öfversigt af Kgl. Vetensk. Academiens Förhandlingar).
85. 1861 Lubbock, Naturgeschichte der Daphniden by Prof. Fr. Leydig reviewed by J. L.
86. 1861 Lilljeborg, *Leptodora hyalina* Litf., en märklig, hittills obekant Crustacé af ordningen Cladocera.
87. 1861 Thot, Daphniden und Rotatorien der Umgegend von Pest.
88. 1862 Sars, O. G., Om Crustacea Cladocera, iagttagne i Omegnen af Christiania.
(Forhandl. i Vindensk. i Christiania 61).
89. 1862 Schödler, Ed., Die Lynceiden und Polyphemiden der Umgegend von Berlin.
(Jahresbericht der Dorotheenstädt. Realschule). Berlin.
90. 1863 Claus, C., Über die morphologischen Beziehungen der Copepoden zu den verwand. Crustaceengruppen der Malokostraken, Phyllopoden ect.
(Würzburger naturw. Zeitschr. herausgegeben v. d. physik. medicin. Gesellschaft. Bd. 3).
91. 1863 — — Über *Evadne mediterranea* n. sp. und *polyphemoides* Lubk. *ibid.*

92. 1863 Normann, A. M., On *Acantholeberis* (*Lill.*) a Genus of Entomostraka new to Great-Brit.
(Annals and Magazine of Natural History XLIV.)
93. 1863 Sars, Om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Frondtyems Stifter. Christiania.
94. 1863 Schödler, Neue Beiträge zur Naturgesch. d. Cladoceren. Berlin.
95. 1864 Klunzinger, Einiges über Anatomie der Daphniden nebst kurzen Bemerkungen über die Süßwasserfauna der Umgegend Caros.
(Zeitschrift f. wissenschaftl. Zool. Bd. 14.)
96. 1864 Saccardo, P. A., Int. agli Entomostraka d. prov. di Treviso.
97. 1865 Sars, Beretning om en i Sommeren 1863 foretagen zoologisk Reise i Christiania Stift.
98. 1865 — — Norges Ferskvandskrebssdyr forste Afsnit Branchiopoda, 1) Cladocera ctenopoda. Christiania.
99. 1865 Schödler, Zur Diagnose einiger Daphniden.
(Archiv f. Naturgesch. XXXI.)
100. 1866 — — Die Cladoceren des frischen Haffs nebst Bemerkungen über anderweitig vorkommende verwandte Arten.
(Archiv f. Naturgesch. XXXII.)
101. 1867 Fric, A., a Nekut, Fr., Korysi zeme české.
(Ziva. Casopis prirodnický.)
102. 1867 Norman and Brady, A Monography of the British Entomostraka betoning the Families Bosuinida, Macrothricidae and Lyceidae.
(The Natural History Transactions of Nordkumberland and Durkan. London.)
103. 1868 Kessler, K., Materialien zur Kenntniss des Omega-Sees und des Oboneger-Gebietes. St. Petersburg.
104. 1868 Müller, P. E., Danmarks Cladocera.
(Schödtkes Naturhistorisk Tidsskrift Ralke III, Bd. V.)
105. 1868 — — Bidrag til Cladocernes Forplantnings-Historie.
(Ibid.)
106. 1868 — — Efterskrift til Danmarks Cladocera.
(Ibid.)
107. 1868 Wagner, Hyalosoma dux, neue Gattung d. Daphniden.
(I. Versammlg. d. Russ. Natf. Petersburg.)
108. 1869 Dohrn, A., Ueber Anatomie und Entwicklung d. Daphniden. Jena.
109. 1869 Plateau, Recherches sur les Crustacés d'eau douce de Belgique.
(Mémoires de l'académ. de Belgique XXXIV.)
110. 1870 Lund, L., Bidrag til Cladocernes Morphologie og Systematik.
(Schödtkes Naturhistorisk Tidsskrift R. III B. 7.)
111. 1870 Müller, P. E., Cladocères des grands lacs de la Suisse.
(Archives des sciences phys. et nat. Genève.)
112. 1871 Fric, A., Ueber die Fauna der Böhmerwaldseen.
(Sitzungsber. d. k. böhmisch. Gesells. d. Wissenschaft. Prag.)

113. 1872 Fric, A., Die Krustentiere Böhmens.
Archiv d. natur. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. II,
Abtl. IV.)
114. 1873 — — Ueber die Crustaceen der Wittingauer Teiche und über weitere
Untersuchungen der Böhmerwaldseen.
(Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaft. Prag.)
115. 1873 — — Zvirena jezer Sumavskych.
(Vesmér. Roc. II.)
116. 1873 Forel, F. A., Faune profonde du lac Léman.
Schweiz. Naturforscher-Versammlg. Schaffhausen.
117. 1873 Möbius, K., Copepoda u. Cladocera,
gesamm. a. d. Nordsee-Expedition 1872. Kiel.
118. 1873 Pavesi, P., Materiala per una fauna del cantone Ticino.
(Atti della Soc. Italiana di science naturali XVI, I.)
119. 1873 Sars, O. G., Om en dimorph. Udvikling samt Generationswexel
hos Leptodora.
(Forhandl. i Videnskabs selsk i Christiania.)
120. 1874 Hellich, B., Ueber die Cladocerenfauna Böhmens.
(Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissenschaft. 1874. Prag.)
121. 1874 Forel, F. A., Faune profonde du lac Léman.
(Schweiz. Natf. Versammlg. Chur.)
122. 1874 — — Liste provisoire des espèces de la faune profonde du Léman.
(Bull. de la sociét. Vaudoise des sc. nat.)
123. 1874 Fric, A., O Zvirene rybniku trebonskych.
(Vesmir. Roc. III.)
124. 1874 Kurz, W., Ueber androgyne Missbildung bei Cladoceren.
(Sitzungsber. der k. k. Akad. d. Wissenschaften in Wien.)
125. 1874 — — Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Uebersicht
Böhmens.
(Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissenschaften Wien. Math.
Naturw. Klasse I.)
126. 1874 Lunel, G., Poissons du bassin du Léman. Genève.
127. 1874 Pöggendorff, M., Verzeichnis der Cladoceren, Copepoden und
Ostrakoden Moskaus und seiner näheren Umgebung.
(Mittl. der Kais. Natf. Ges. Bd. 10.)
128. 1874 Uljanin, W., Cladoceren und Copepoden einiger Seen von Mittel-
russland.
(Ibid.)
129. 1874 Vernet, H., Entomostracés du lac Léman.
(Bulletin de la sociét. Vaudoise d. sc. nat. XIII.)
130. 1874 Weismann, A., Leptodora hyalina, Ban- u. Lebenserscheinungen.
(Zeitschrift f. wissenschaftl. Zool. Bd. XXIV.)
131. 1875 Claus, C., Die Schalendrüsen der Daphnien.
(Zeitschrift f. wissenschaftl. Zool. Bd. XXV.)

132. 1875 Hudendorff, A., Beitrag zur Kenntniss der Süßwasser-Cladoceren Russlands.
(Bull. nat. de Moskou 1876, Nr. I.)
133. 1875 Uljanin, W., Eine Reise nach Turkestan von A. Fedtschenko.
(Mittl. der Kais. Natf. Gesellschft. Bd. 11.)
134. 1876 Claus, C., Zur Kenntniss des feineren Baus der Daphniden.
(Zeitschrft. f. wissenschaftl. Zool.)
135. 1876 Forel, F. A., Faune pélagique du Léman.
(Bull. d. l. soc. Vaudoise d. sc. nat. XIV.)
136. 1876 — — Esquisse de la faune profonde du Léman.
(Ibid.)
137. 1876 — — Notice sur l'histoire naturelle du lac Léman.
138. 1876—79 Weismann, A., Beitrag zur Naturgesch. d. Daphniden.
(7. Abhandlg. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zool.)
139. 1877 Claus, C., Zur Kenntniss des Baues und der Organisation d. Polyphemiden. Wien.
140. 1877 Hellich, B., Die Cladoceren Böhmens.
(Archiv d. natur. Landesdurchforschung Böhmens. Prag.)
141. 1877 Hock, P. P. C., Zur Entwicklungsgeschichte der Entomostraken.
(Niederl. Arch. f. Zool. Bd. IV.)
142. 1877 Kurz, Ueber limicole Cladoceren.
(Zeitschrift. f. wissenschaftl. Zool. Bd. 30 Suppl.)
143. 1877 Pavesi, P., Intorno all'esistenza della fauna pelagica d'alto lago anche in Italia.
(Bull. soc. entom. Ital. IV.)
144. 1877 Schödler, Ed., Zur Naturgeschichte der Daphniden.
(Programm d. Dorotheenstädtischen Realschule zu Berlin.)
145. 1877 Spangenberg, F., Centralnervensystem v. *Daphnia magna* u. *Moina rectirostris*. München.
146. 1877 Weismann, A., Das Tierleben im Bodensee. Lindau.
147. 1877 — — Ueber die Fortpflanzung der Daphniden.
(Amtl. Ber. d. 50. Versammlg. Nat. u. Ärzte. München.)
148. 1878 Birge, Notes on Cladocera. Madison.
149. 1878 Forel, F. A., Faunistische Studien in den Süßwasserseen der Schweiz.
(Zeitschrift. f. wissenschaftl. Zool. Bd. 30.)
150. 1878 Lutz, A., Beobachtungen über die Cladoceren der Umgegend von Leipzig.
(Sitzungsberichte der Leipziger Naturf. Gesellschaft.)
151. 1878 Vernet, H., Entomostracés *Moina bathycolla*.
(Bull. Vaudoise XI.)
152. 1878 Weismann, A., Ueber die Schmuckfarben der Daphniden.
(Zeitschrift. f. wissenschaftl. Zool. Bd. 30.)
153. 1878 Pengo, N., Ueber d. *Bythothrephes* d. Asowschen Meeres. Charkow.
154. 1879 Brandt, A., Von den armenischen Alpenseen. (Zool. Anz.)

155. 1879 Grobben, C., Die Entwicklungsgeschichte der *Moina rectirostris*.
Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Anatomie der Phyllo-
poden. Wien.
156. 1879 Forel, F. A., Les faunes lacustres de la région subalpine.
(Association française pour l'avancement des sciences, congrès
de Montpellier.)
157. 1879 Forrest, H. E., On the Anatomy of *Leptodora hyalina*.
(Journal R. Microsc. Soc. Vol. 2.)
158. 1879 Herrick, C. L., Microscopic Entomostrace VII the Ann. Report
Geol. a Natural Hist. Survey of Minnesota.
159. 1879 Ihering, H. v., Die Tierwelt der Alpenseen und ihre Bedeutung
für die Frage nach der Entstehung der Arten.
(Nord u. Süd Bd. X.)
160. 1879 Kingsley, J. G., The development of *Moina*.
(The American Naturalist.)
161. 1879 Lutz, A., Untersuchungen über die Cladoceren der Umgebung
von Bern.
(Mittlg. d. naturforsch. Gesellschft. Bern.)
162. 1879 Pavesi, P., Ulteriori studi sulla fauna pelagica di laghi italiani.
(Rendiconti d. R. Istituto Lombardo. Vol. VII.)
163. 1879 — — Une serie de recherches sur la faune pélagique des lacs du
Tessin et de l'Italie.
(Arch. sc. phys. et nat. Genève.)
164. 1879 — — Nuova serie di ricerche della fauna pelagica nei laghi italiani.
(Rendiconti del R. Istituto lombardo. Ser. II. Vol. XII. Milano.)
165. 1879 Pengo, N., Neue Crustaceen d. Fam. Polyphemidae. Charkow.
166. 1879 Petersen, H., Die Bewohner der Hamburger-Wasserleitung.
(Verhandl. der Ver. f. nat. Unt. Bd. 4.)
167. 1880 Asper, G., Beiträge zur Tiefseefauna der Schweiz.
(Zool. Anzeiger Nr. 51 u. 54.)
168. 1880 — — Die pelagische und die Tiefseefauna der Schweiz.
(Internat. Fischerei-Ausstellung Berlin.)
169. 1880 — — Wenig bekannte Gesellschafter kleiner Tiere unserer
Schweizerseen.
(Neujahrsblatt der Zürich. nat. Ges.)
170. 1880 — — Faune des lacs alpestres.
(Archives d. sc. physc. et nat. Brigue.)
171. 1880 Brandt, A., Von den armenischen Alpenseen.
(Zool. Anz.)
172. 1880 Forel, F. A., Les Fannes lacustres de la région subalpine. Paris.
173. 1880 Gruber n. Weismann, Über einige neue oder unvollkommen
gekante Daphniden.
(Ber. üb. d. Verhandl. d. natf. Gesellschaft. in Freiburg i. B.)
174. 1880 Pengo, N., Ueber den *Bythotrephes* des Asowschen Meeres.
(Natf. Ges. Charkow Bd. 13.)

175. 1880 Kingsley, J. G., The development of Moina.
(The American Naturalist.)
176. 1880 Rehberg, H., Zwei neue Crustaceen aus einem Brunnen auf Helgoland.
(Zool. Anz.)
177. 1811 Forel, F. A., Die pelagische Fauna der Süßwasserseen.
(Biol. Centralblatt II.)
178. 1881 Leydig, Fr., Ueber Verbreitung der Tiere im Rhöngengebirge und
Mainthal, mit Hinblick auf Eifel und Rheinland.
(Verhandlg. des Ver. d. preuss. Rheinlands und Westfalens. Jahr-
gang 37.)
179. 1881 Lubbock, Über Farbenempfindung bei Daphnia.
(Journ. Limn. Soc. Lond. XVI.)
180. 1881 Martens, E. v., Crustaceen aus der Umgegend von Berlin.
(Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin.)
181. 1881 Pavesi, Quarta serie di ricerche et studi sulla fauna pelagica dei
laghi Italiani.
(Boll. Soc. Ven.-Trent.)
182. 1881 Wierzejski, A., O Faunie jezior Tatrzańskich. Krakau.
183. 1882 Forel, F. A., La faune pélagique des lacs d'eau douce.
(Archives d. sc. phys. et nat. Genève. vol. VIII.)
184. 1882 Herrick, C. L., Heterogenie of Daphnia.
(Zool. Anz.)
185. 1882 Lankester, E., On new British Cladocera discovered by Mr.
Conrad Beck in Grossmore Lake, Westmoreland.
(Ar. of Nat. Hist. Vol. 9.)
186. 1882 Wierzejski, Materialy do Fauny jezior Tatrzańskich. Krakau.
187. 1883 Herrick, C. L., A new Genus and Species of the Crustacean Family
Lyncodaphnidae.
(The American Naturalist.)
188. 1883 Imhof, O. E., Die pelagische Fauna und die Tiefseefauna der
2 Savoyenserseen: Lac du Bourgat und Lac d'Annecy.
(Zool. Anz.)
189. 1883 J. D. C., New Daphnia.
(Amer. Monthlg. Micr. Journal.)
190. 1883 Lubbock, J., Der Farbensinn des Wasserfloh, *D. pulex*.
(Biolog. Centralblatt Bd. 3.)
191. 1883 Pavesi, P., Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica
dei laghi italiani.
(Atti della soc. Veneti-Frentino.)
192. 1883 Thomson, G. M., On a new Daphnia.
(New Zeal. Journ. Sc.)
193. 1884 Beck, C., On Some new Cladocera of the English Lakes.
(Journal. R. Microsc. Soc.)
194. 1884 Borne, M. v. d. und Wengen, v. d., Ueber Daphniden, Biol. Beobacht.
(Circular des deutschen Fischerei-Vereins für 1884.)

195. 1884 Braun, M., Crustaceen der Ostsee.
(Archiv f. Naturk. Liv., Esth.- u. Kurland.)
196. 1884 Daday, E., Daten zur Kenntniss der Crustaceenfauna der Seen am Retgezől.
(Tarmász Füzet.)
197. 1884 — — Catalogus crustaceorum faunae Transsylvaniae e collectione musei Transsylvanici.
(Ber. Siebenbürg. Mus. Verein Klausenburg.)
198. 1884 Herrick, L. C., Final Report on the Crustacea of Minnesota, included in the Orders Cladocera and Copepoda, together with a Synopsis of the described Species in North America, and Keys to the more important Genera. With 22 pl. Minneapolis.
199. 1884 Imhof, O. E., Studien über die pelag. Fauna kleinerer und grösserer Süsswasserbecken der Schweiz.
(Zeitschrft. f. wissenschaftl. Zool. Bd. 40.)
200. 1884 — — Weitere Mitteilungen über die pelag. Fauna der Süsswasserbecken.
(Zool. Anz.)
201. 1884 Imhof, O. E., Zoologische Mitteilungen.
(Vierteljahrsschrift d. Zürich. Naturf. Gesellschft. Bd. XXX.)
202. 1884 Ladenburger, R., Zur Fauna der Mannsfelderseen.
(Zool. Anz.)
203. 1884 Poppe, G. A., Bemerkungen zu R. Ladenburgers: Zur Fauna des Mansfelder Sees.
(Zool. Anz.)
204. 1884 Zacharias, O., Ueber die amoeboiden Bewegungen der Spermatozoen von Polyphemus pediculus.
(Zeitschrft. f. wiss. Zool. Bd. 41.)
205. 1884 — — Ueber die Ergebnisse einer zoologischen Erforschung des Grossen und Kleinen Teiches im Riesengebirge.
(Sitzgsber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur.)
206. 1884 — — Studien über die Fauna des Grossen u. Kleinen Teiches im Riesengebirge.
(Zeitschrft. f. wiss. Zool. Bd. 41.)
207. 1885 Bert, P., Animaux d'eau douce dans l'eau de mer.
(Compt. rend. soc. biol. Paris.)
208. 1885 Forel, F. A., La faune profonde des lacs suisses.
(Mémoire couronné par la soc. helvét. d. sc. nat. vol. XXIX.)
209. 1885 Herrick, C. L., Notes on some Minnesota Cladocera.
(10. Rep. Geol. Surv. Minnesota.)
210. 1885 Imhof, O. E., Weitere Mitteilungen über die pel. Fauna d. Süsswasserbecken.
(Zool. Anz.)
211. 1885 — — La faune profonde et pélagique de divers lacs de la Suisse.
(Archives des sc. phys. et nat. septembre.)

212. 1885 Imhof, O. E., Faunistische Studien in 18 kleineren u. grösseren Süsswasserbecken.
(Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Classe Bd. 91.)
213. 1885 — — Pelagische Tiere aus Süsswasserbecken in Elsass-Lothringen.
(Zool. Anz.)
214. 1885 Jung, E., La faune profonde des lacs de la Suisse.
(Revue scientifique. Paris.)
215. 1885 Du Plessis, Essai sur la faune profonde des lacs de la Suisse.
(Mém. cour. p. la soc. helvét. d. sc. nat. vol. XXIX.)
216. 1885 Sars, G. O., On some Australian Cladocera raised from d. m. Christiania.
217. 1885 Stepanow, H., Fauna vom Wesowsee.
(Arbeiten der Charkow. Natf. Gesellschft. Bd. 19.)
218. 1885 Zacharias, Otto, Ergebnisse einer zool. Untersuchung der beiden Koppenteiche.
(Das Riesengebirge in Wort u. Bild).
219. 1886 Brady, G. S., Fresh-water Entomostraca from South Australia.
(Proc. Zool. Soc. London. Lunden 1886.)
220. 1886 Dada y, E. v., Pelagische Fauna einiger Süsswasserteiche Ungarns und Siebenbürgens.
(Kolozsvási Orvos-term. Aárs Ertes XI.)
221. 1886 — — Beiträge zur Kenntniss der Plattenseefauna.
(Math. u. natw. Berichte aus Ungarn.)
222. 1886 Forbes, S. A., Leptodora in Amerika.
(The American Naturalist, vol. 20.)
223. 1886 Forel, F. A., Le lac Léman.
(Précis scientifique. Bull.-Genève-Lyon.)
224. 1886 Graff, L. v., Die Fauna der Alpenseen.
(Mittl. Naturwiss. Verein f. Steiermark.)
225. 1886 Imhof, O. E., Studien über die Fauna hochalpinen Seen, insbesondere des Kantons Graubünden.
(Jahrgang XXX.)
226. 1886 — — Neue Resultate über die Pelagische und Tiefseefauna einiger im Flussgebiete des Po gelegenen Süsswasserbecken.
(Zool. Anz.)
227. 1886 — — Vorläufige Notizen über die horizontale und vertikale Verbreitung der pelagischen Fauna der Süsswasserbecken.
(Zool. Anz.)
228. 1886 — — Ueber mikroskopische pelagische Tiere aus der Ostsee.
(Zool. Anz.)
229. 1886 Nordquist, Bidrag til kännodomen om crustacé faunen i några of mellersta Finlandsjöar.
(Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica.)
230. 1886 Oerley, L., Ueber die Entomostrakenfauna von Budapest.

231. 1886 Trybom, F., Insekter och andra lägre djur, fauna vid flodstaden kimmer och bland affal f. s.
(Entom. Tidskr. Stockholm.)
232. 1886 Weismann, A., Richtungskörper bei parthenogen. Eiern.
(Zool. Anz.)
233. 1886 Zacharias, O., Ergebnisse einer zoologischen Excursion in das Glatzer-, Iser- und Riesengebirge.
(Zeitschrift. f. wiss. Zool.)
234. 1886 — — Zur Kenntniss der pelag. Fauna norddeutscher Seen.
(Zool. Anz.)
235. 1886 — — Ueber die Zusammensetzung der pelagischen Fauna in den norddeutschen Seen.
(Tageblatt d. 59. Vers. deutsch. Naturf.)
236. 1886 — — Zur Kenntnis der pelagischen und litoralen Fauna norddeutscher Seen mit Beiträgen von S. A. Poppe.
(Zeitschrift. f. wiss. Zool. Bd. 45.)
237. 1887 Eylmann, E., Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden.
(Berichte der Natf. Ges. i. Freiburg i. B.)
238. 1887 Forel, F. A., Microorganismes pélagiques de la région subalpine.
(Revue scientifique. Paris.)
239. 1887 Guerne, J. de, Sur les genres *Ectinosoma* Boeck et *Podon* Lilljeborg à propos de deux Entomostracés, trouvés à la Corogne des l'estomac des Sardines.
(Bull. soc. zool. France.)
240. 1887 — — La faune des eaux douces des Açores et le transport des animaux à grande distance par l'intermédiaire des Oiseaux.
(Extr. des compt. rend. hebd. soc. biol.)
241. 1887 — — Notes sur la faune des Açores.
(Extr. der „Naturaliste“ Paris.)
242. 1887 Herrick, C. L., Contribution to the Fauna of the Gulf of Mexico and the South-List of Fresh-water and Marine Crustacea of Alabama, with Descriptions of the New Species and Synoptical Keys for Identification.
(Mem. Denison Scient. Assoc. Vol. I.)
243. 1887 Imhof, O. E., Ueber die mikroskopische Tierwelt hochalpiner Seen.
(Zool. Anz.)
244. 1887 — — Animaux microscopiques des eaux douces.
(Archives des sc. phys. et nat.)
245. 1887 Kortschagin, A., Fauna der Umgeb. von Moskau (Krebs-).
(Nachr. d. Kais. Ges. d. Naturf. Moskau II.)
246. 1887 Moniez, R., Entomostracés et Hydrachnides, recueillis par M. Dollfus
(Lille, Feuille d. jeunes naturalistes.)
247. 1887 — — Sur des parasites nouveaux des Daphnien.
(C. rend. CIV.)

248. 1887 Moniez, R., Pêches de M. Dollfus dans les lacs de l'Engadin et du Tirol.
(Feuille des jeunes naturalistes. Mulhouse.)
249. 1887 — — Liste de Copépodes, Ostracodes, Cladocères etc. — recueillis à Lille en 1886.
(Bull. soc. zool. de France. V. XII.)
250. 1887 Nordquist, O., Die pelagische und Tiefseefauna der grösseren finnischen Seen.
(Zool. Anz.)
251. 1887 Richard, J., Remarques sur la faune pélagique de quelques lacs d'Auvergne.
(Compt. rend. ac. sc. Paris t. 105.)
252. 1887 Zacharias, O., Faunist. Studien in westpreussischen Seen.
(Schriften der Naturf. Ges. Danzig.)
253. 1887 — — Zur Kenntniss der Entomostrakenfauna holsteinischer und mecklenburgischer Seen.
(Zool. Anz.)
254. 1887 — — Zur Entomostrakenfauna der Umgegend von Berlin.
(Biol. Centralblatt.)
255. 1887 — — Ueber die niedere Tierwelt holsteinischer Seen.
(Monatl. Mittl. E. Huth. Jahrg. 5.)
256. 1887 — — Ergebnisse einer faunistischen Excursion an dem süssen und salzigen See bei Halle a. d. S.
(Tageblatt d. 60. Vers. deutsch. Naturf.)
257. 1888 Guerne, J. de, Excursions zoologiques dans les îles de San Miquel et Fayal Açores. (Paris.)
258. 1888 Hudendorff, A., Einige Bemerkungen zu Dr. Eylmann's Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden.
(Zool. Anz.)
259. 1888 Imhof, O. E., Fauna der Süsswasserbecken.
(Zool. Anz.)
260. 1888 — — Die Verteilung der pelagischen Fauna in den Süsswasserbecken.
(Zool. Anz.)
261. 1888 — — Sur la dissémination des organismes d'eau douce par les Palmipèdes; J. de Guerne.
(Zool. Anz.)
262. 1888 — — Beitrag zur Kenntniss der Süsswasserfauna der Vogesen.
(Zool. Anz.)
263. 1888 Nordquist, O., Ueber Moina bathycola und die grössten Tiefen, in welchen Cladoceren gefunden werden.
(Zool. Anz.)
264. 1888 — — Bidrag till kännedomen om Ladoga sjös crustacefauna.
(Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica 14 häftet.)
265. 1888 Richard, J., Note sur Moina bathycola.
(Zool. Anz.)

266. 1888 Richard, J., Cladocères et Copépodes non marins de la faune de France.
(Revue scientif. Bourbonn.)
267. 1888 Sars, G. O., Additional Notes on Australian Cladocera, raised from dried mud.
(Christiania Vid. Selsk. Forhardlg.)
268. 1888 Sowinskij, W., Scizze der Fauna der Süßwasser-Crustaceen aus der Umgebung Kiw's etc.
(Denkschrift. d. Naturf. Ges. Kiew.)
269. 1888 Walter, Transkaspische Binnencrustaceen.
(Zool. Jahrbücher Bd. III.)
270. 1888 Weltner, W., Ueber das Vorkommen von *Bythotrephes longimanus* Leyd. und *Dendrocoelum punctatum* Pall. in dem Werbellinsee bei Berlin.
(Sitzungsber. d. Ges. Naturforsch. Freunde zu Berlin Nr. 9.)
271. 1888 Wwedersky, N. E., Ueber einige Beobachtungen an Daphniden.
(Arbeiten d. Petersburger Natf. Ges. T. 13.)
272. 1888 Bogdanow, A., Jahresber. d. zool. arbeit. Ges.
(Mittl. der Kais. Natf. Ges. Bd. 54.)
273. 1888 Barrois, Th., et Moniez, R., Matériaux pour servir à l'étude de la faune des eaux douces des Açores IV. Lille.
274. 1888 Daday, de Deés, E., Crustacea Cladocera Faunae Hungaricae. Budapest.
275. 1888 Eusebio, J. B., Recherches sur la faune pélagique des lacs d'Auvergne.
(Clermont-Ferrand, impr. Mont-Louis.)
276. 1888 Weismann, C. & Ischikawa, C., Ueber die Befruchtungerschei- nungen bei den Dauereiern von Daphniden.
(Biol. Centralbl. Bd. 8.)
277. 1888 Zacharias, O., Ueber die Verbreitung niederer Wassertiere durch Schwimmvögel.
(Biol. Centralbl. Bd. 8.)
278. 1888 — — Zur Fauna einiger norddeutscher Seen.
(Biol. Centralbl. Bd. 8.)
279. 1888 — — Die Tierwelt der Eifelmaare.
(Biol. Centralbl. Bd. 8.)
280. 1889 Dr. E. W., Die Tierkunde der Binnenseen und ihre wissenschaft- lichen Vertreter.
(Die Natur, Halle, Jahrg. 38.)
281. 1889 Dalla Torre, K. W. v., Die Fauna Helgolands.
(Zool. Jahrbuch.)
282. 1889 Guerne, J. de et Richard, J., Note sur les Entomostracés d'eau douce réunis par Mr. Charles Rabot dans la province de Nord- land, Norvège septentrionale.
(Bull. soc. zool. France t. 14.)

283. 1889 Guerne, J. de et Richard, J., Sur la faune des eaux douces du Groenland.
(Compt. rend. Paris t. 108.)
284. 1889 Hoyle, W. E., On the Deepwater Fauna of the Clyde Seaaarea.
(Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 20.)
285. 1889 Kerhervé, L. B. de, Sur la présence des genres *Leptodora* et *Polyphemus* dans les environs de Paris.
(Bull. soc. zool. France t. 14.)
286. 1889 Lubbock, J., Of the Senses, Instincts and Intelligence of Animals.
(Internat. Sc. Vol. 65 London.)
287. 1889 Mognier de Villepoix, R., Contribution à l'étude de la faune des eaux douces de la vallée de la Somme.
(Extr. du Bull. soc. linn. nord de la France Nr. 193, 194, 195. Amiens.)
288. 1889 Moniez, R., Note sur la faune des eaux douces de la Licile.
(Feuille des jeun. natural.)
289. 1889 — — Pêches de Mr. Adrien Dollfus en quelques points de la France et de la Hollande.
(Bull. soc. étud. scient. Paris.)
290. 1889 — — 1) Faune des eaux souterraines du dép. du Nord et en partie de Lille.
(Rev. biol. nord France anne I.)
2) Sur la faune du Hable d'Ault.
(Ibid.)
3) Sur quelques Cladoceres et sur un Ostracode nouveau du lac Titikaka.
(Ibid.)
291. 1889 Poppe, S. A., Notizen zur Fauna der Süßwasserbecken des nordwestl. Deutschlands m. bes. Berücks. der Crustaceen.
(Abh. naturw. Ver. Bremen Bd. 10.)
292. 1889 — — Berichtigung zu Dr. O. E. Imhof's Aufsatz „Fauna der „Süßwasserbecken“.
(Zool. Anz.)
293. 1889 — — Ein neues Podon (Smakeri) aus China nebst Bemerkungen der Synonymie der bisher bekannten Podon-Arten.
(Abh. naturw. Ver. Bremen.)
294. 1889 Pavesi, P., Notes physiques et biologiques sur trois petits lacs tessinois.
(Archives d. sc. phys. et. not.)
295. 1889 Richard, J., Recherches sur la faune des eaux du plateau central.
(Trav. Labor. Zool. Girod, T. 1.)
296. 1889 — — Note sur les pêches effectuées par M. Ch. Rabot dans les lacs Erura, Imandra et dans le Colozero.
(Bull. soc. France. année 14.)

297. 1889 Rosski, M. Die pelagische Fauna des Kabau-Sees.
(Arb. d. Kasan. Naturf. Ges. Bd. 19.)
298. 1889 Sars, S. O., On a small Collection. of Freshwater Entomostraca
from Sidney.
(Christiania Vid.-Selsk. Forhdlgr.)
299. 1889 Villepoix, B. M. de, Contrat de la faune des eaux douces de la
Somme. Amiens.
300. 1889 Weismann, Aug. und Ischikawa, C., Ueber die Paracopulation
im Daphnidenei, sowie über Reifung und Befruchtung desselben.
(Zool. Jahrbuch.)
301. 1889 Zacharias, O., Die niederen Tiere unserer Binnenseen. Hamburg.
302. 1889 — — Bericht über eine zool. Excursion an die Kraterseen der Eifel.
(Biol. Centralbl.)
303. 1890 Fritze, Dr. Adolph, Zur Fauna von Central-Japan.
(Zool. Anz.)
304. 1890 Heuscher, J., Zur Naturgeschichte der Alpenseen.
(Jahresbericht der St. Gallischen Naturw. Ges.)
305. 1890 Imhof, O. E., Notiz bezüglich der „Berichtigung“ von S. A. Poppe
in Nr. 300 der vorliegenden Zeitschrift.
(Zool. Anz.)
306. 1890 — — Notiz über pelagische Tiere aus einem Teiche in Gallizien.
(Zool. Anz.)
307. 1890 — — Notizen über die pelagische Tierwelt der Seen in Kärnthen
und in der Krain.
(Zool. Anz.)
308. 1890 — — Das Cladoceren-genus *Bosmina*.
(Zool. Anz.)
309. 1890 — — Poppes Bemerkung zu meiner Notiz zu dessen Berichtigung
in Nr. 300 des Zool. Anz.
(Zool. Anz.)
310. 1890 — — Die Fortschritte in der Tierwelt der Seen. Davos.
311. 1890 — — Représentants de la faune pelagique des bassins d'eau douce.
(Arch. sc. phys. et nat. Genève.)
312. 1890 Labbé, A., Note sur quelques Crustacés, Rotateurs et Annélides
du département de la Mayenne. Angers.
313. 1890 Matile, Paul, Die Cladoceren der Umgegend von Moskau.
(Bull. soc. imp. Moskau.)
314. 1890 Poppe, S. A., et Richard, J., Notes sur divers Entomostraces
du Japon et de la Chine.
(Bull. soc. zool. France t. 15.)
315. 1890 ? Neue Fundorte von *Leptodora hyalina* Lilj.
(Humboldt, Jahrg. 9.)
316. 1890 Poppe, S. A., Bemerkungen zu Dr. O. E. Imhofs Notiz in Nr. 300
des Zool. Anz.
(Zool. Anz.)

317. 1890 Poppe, S. A., Mein letztes Wort an Imhof.
(Zool. Anz.)
318. 1890 Richard, J., Sur les Entomostracés et quelques autres animaux inférieurs des lacs de l'Auvergne.
(Extr. de la revue sc. nat.)
319. 1890 — — Entomostracés d'eau douce recueillis à Belle Ile.
(Bull. soc. zool. France.)
320. 1890 Sars, G. O., Öfversigt af Norges Crustaceer med forelbige Bemærkninger over de nye eller mindre bekjente Arter II.
(Christiania Vid.-Selks. Forhandlgr.)
321. 1890 Thallwitz, J., Ueber *Daphnia curvirostris* Eyb.
(Sitzungen und Berichte der naturw. Ges. Isis zu Dresden.)
322. 1890 Weeger, Ueber Fischnahrung.
(Fischerei-Zeitung.)
323. 1890 Wiedersheim, R., Bewegungserscheinungen im Gehirn von *Leptodora hyalina*.
(Anat. Anz. Jahrg. 5.)
324. 1890 Zschokke, Dr. F., Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.
(Zool. Anz.)
325. 1890 — — Faunistische Studien in Gebirgsseen.
(Verhandlg. der Naturf. Ges. Basel.)
326. 1890 — — Faunistische u. biologische Beobachtungen in Gebirgsseen.
(Biol. Centralbl.)
327. 1890 Zacharias, O., Faunistisches über die Hochseen des Riesengebirges, „Humboldt“.
328. 1891 Brauer, Fr., Das organische Leben in periodischen Wassertümpeln.
(Schrift zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse. Wien.)
329. 1891 Cederström, G. C., Jakttagelser rörande ephippierna eller vinteräggs kapslarne hos sma-Kräftarden *Daphnia pulex*.
(Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Forhdlgn., Stockholm.)
330. 1891 Claus, C., Ueber das Verhalten des nervösen Endapparates an den Sinneshaaren der Crustaceen.
(Zool. Anz.)
331. 1891 Forbes, F. A., On some Lake Superior Entomostraca.
(Rep. U. S. Commiss. Fish and Fisheries.)
332. 1891 Fritsch, Ant., Ueber Schmuckfarben bei *Holopodium gibberum* Zahl.
(Zool. Anz.)
333. 1891 Guerne, Jul, de, et Richard, Jul., Entomostracés, Rotifères et Protozoaires provenant des récoltes de M. E. Belloc dans les étangs de Cazan et de Hourtins.
(Bull. soc. zool. France t. 16.)
334. 1891 — — Entomostracés recueillis par M. Charles Rabot en Russie et en Sibérie.
(Bull. soc. zool. France.)

335. 1891 Guerne, Jul., de, et Richard, Jul., Sur quelques entomostracés d'eau douce de Madagaskar.
(Bull. soc. zool. France.)
336. 1891 Heuscher, Dr. J., Hydrobiologische Excursionen im Kanton St. Gallen.
(Jahresber. d. St. Gallisch. Naturw. Ges.)
337. 1891 Imhof, O. E., Ueber die pelagische Fauna einiger Seen des Schwarzwaldes.
(Zool. Anz.)
338. 1891 — — Die Fortschritte in der Erforschung der Tierwelt der Seen.
(Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges.)
339. — — Exploration of Lakes.
(Journ. R. Microsc. Soc. London.)
340. 1891 Ihering, H. v., Ueber die geographische Verbreitung der entomstraken Krebse des Süßwassers.
(Naturw. Wochenschrift Bd. 6.)
341. 1891 Lebedinsky, J., Die Entwicklung der Daphnia aus dem Sommer.
(Zool. Anz.)
342. 1891 Marsh, C. D., Preliminary List of Deep Water Crustacea in Green Lake Wis., U. S. A.
(Zool. Anz.)
343. 1891 Richard, J., Sur les entomostracés du lac Balaton.
(Bull. soc. zool. France t. 16.)
344. 1891 — — Entomostracés d'eau douce de Sumatra et de Celebes.
(Zool. Ergbn. e. Reise n. Niederl. Ost-Indien Bd. 2.)
345. 1891 Samassa, P., Untersuchungen über das centrale Nervensystem der Cladoceren.
(Arch. f. mikrosk. Anatomie Bd. 38.)
346. 1891 — — Ueber eigentümliche Zellen im Gehirn der Leptodora.
(Anat. Anz.)
347. 1891 Scott, Thom., Notes on some Scottish Entomstraka.
(Scott. Naturalist.)
348. 1891 Seligo, A., Die Gewässer bei Danzig und ihre Fauna.
(Mittl. Westpreuss. Fisch. Ver. Bd. 3.)
349. 1891 Thallwitz, J., Entomstraken (aus der Umgegend Dresdens).
(V. Jahresber. d. ornith. Beobacht.-Station Sachsen.)
350. 1891 Voeltzkow, Dr. A., Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagaskars.
(Zool. Anz.)
351. 1891 Zschokke, Dr. F., Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.
(Zool. Anz.)
352. 1891 — — Die zweite zoologische Excursion an die Seen des Rhaetikon.
(Verhandl. naturf. Ges. Basel.)
353. 1891 — — Die Tierwelt der Hochgebirgsseen.
(Verhandl. der deutschen zool. Ges.)

354. 1892 **Apstein, C.**, Das Plankton des Süßwassers und seine quantitative Bestimmung.
(Schrift. d. Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein.)
355. 1892 — — Quantitative Planktonstudie im Süßwasser.
(Biol. Centralbl.)
356. 1892 **Blanchard, R. u. Richard, J.**, Faune des lacs salés d'Algérie.
(Mém. soc. zool. France. t. 4.)
357. 1892 **Birge, E. A.**, List of Crustacea Cladocera from Madison, Wisconsin.
(Trans. Wisconsin. Acad. Vol. 8.)
358. 1892 **Capanni, Valerio**, La Daphnia Studi di Microscopia.
(Reggio nell' Emilia, stabil. tipo-lit. degli Artigianelli.)
359. 1892 **Fritsch A.**, und **Vávra, V.**, Vorläufiger Bericht über die Fauna des Unter-Pocernitzer und Gatterschlagler Teiches.
(Zool. Anz.)
360. 1892 **Guerne, Jul. et Richard, Jul.**, Sur la faune des eaux douces d'Islande.
(Comp. rend. ac. sc. Paris t. 114.)
361. 1892 — — Voyage de Mb. Rabot en Islande. Sur la faune des eaux douces.
(Bull. soc. zool. France.)
362. 1892 — — Cladocères et Copépodes d'eau douce des environs de Rufisque.
(Mém. soc. zool. France.)
363. 1892 — — Sur la faune pélagique des quelques lacs des Hautes-Pyrénées.
(Assoc. franc. avanc. sc. congrès de Pau.)
364. 1892 **Imhof, O. E.**, Ueber das Leben und die Lebensverhältnisse zugefrorener Seen.
(Mitteil. d. Aargauischen Naturf. Ges.)
365. 1892 — — Die Zusammensetzung der pelagischen Fauna der Süßwasserbecken.
(Biol. Centralbl. Bd. 12.)
366. 1892 — — Beiträge zur Fauna der Schweizer Tierwelt der stehenden Gewässer.
(Mitteilg. d. Aargauischen Naturf. Ges.)
367. 1892 — — Programm zu einer monographischen Bearbeitung eines grösseren Sees etc.
(Biol. Centralbl.)
368. 1892 — — Les conditions de milieu dans les lacs d'eau douce.
(Revue scientif. t. 50.)
369. 1892 — — Vorläufige Notiz über die Lebensverhältnisse und Existenzbedingungen der pelagischen und Tiefsee-Fauna u. -Flora der Seen.
(Biol. Centralbl.)
370. 1892 **Kafka, Jos.**, Die Fauna der böhmischen Teiche.
(Arch. d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. VIII.)
371. 1892 ? Diskussion über Verbreitung pelagischer Tierformen.
(Verhdln. d. deutsch. Zool. Ges.)

372. 1892 Kerhervé, L. B. de, De l'apparition provoquée des éhippies chez les Daphnides.
(Mém. soc. zool. France.)
373. 1892 Klocke, Ed., Ein neuer Pleuroxus.
(Zool. Anz.)
374. 1892 — — Zur Cladocerenfauna Westfalens.
(Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht der zool. Sektion.)
375. 1892 Kochs, W., Versuche über die künstliche Vermehrung kleiner Crustaceen.
(Biol. Centralbl.)
376. 1892 Linderfeld, H. u. Pietzynski, J., Zur Süßwasserfauna Polens.
(Physiogr. Denkschr. Warschau.)
377. 1892 Apstein, C., (Abstr.) Journ. R. Microsc. Soc. London.
378. 1892 Marsh, Dwight, C., On the Deepwater Crustacea of Green Lake.
(Trans. Wiscons. Acad. Vol. 8.)
379. 1892 Richard, Jul., Sur les Eutomostracés des eaux douces du Chili.
(Act. soc. scientif. Chili T. 2.)
380. 1892 — — Sur la distribution géographique des Cladocères.
(Congrès internat. zool. Ges.)
381. 1892 Scott, Thom., Ilyocryptus sordidus in Lochend Loch, Edinburg.
(The An. of. Scott. Nat. Hist.)
382. 1892 Simroth, H., Ueber das Plankton.
(Sitzungsber. Naturf. Ges. Leipzig.)
383. 1892 Weltner, W., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers.
(Naturw. Wochenschrift.)
384. 1892 Zschokke, F., Faune of Alpine Lakes.
(Journ. R. Microsc. Soc. London.)
385. 1892 — — Die Fortpflanzungsthätigkeit der Cladoceren der Hochgebirgsseen).
(Festschrift z. 70. Geburtstage R. Leukarts.)
386. 1894 Klocke, Ed., Die Winterfauna des heiligen Meeres.
(Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht d. zool. Sektion 1893.)
387. 1894 — — Zur Cladocerenfauna Westfalens. Nachtrag.
(Ibid.)

[Ann. der Red. Für die Druckfehler in diesem Verzeichnisse übernehme ich keine Verantwortung. Recker.]

Die Winterfauna des Heiligen Meeres.

Von Ed. Klocke.

In den verhältnismässig milden Tagen des heurigen Dezembers hatte ich Gelegenheit, das „Heilige Meer“ und dessen Umgebung abstreifen zu können. In dieser Zeitschrift ist schon vor 2 Jahren auf unseren einzigen See hingewiesen und die Resultate bezüglich seiner Erforschung sind daselbst niedergelegt worden. Diese faunistischen Exkursionen fielen damals mitten in den Hochsommer und es war daher doppelt interessant, auch einmal inmitten des Winters dieselben zu wiederholen. Die Mühen, denen ich mich unterzog, sind reichlich belohnt worden, denn eine Menge neuer Tiere wurden aufgefunden, die unsere Kenntnis über die Fauna des Sees beträchtlich erweiterten. Zunächst war es zu erwarten, dass die Vogelwelt jetzt reichlicher vertreten sein würde, als damals im August, und andererseits interessierte es mich besonders, ob die im Sommer gefundenen Cladoceren-species auch jetzt im Winter unter dem Eise aufzufinden wären. Was nun zunächst den ersten Punkt betrifft, so wurde ich allerdings einigermaßen enttäuscht, doch liessen sich bei den dortigen Jägern genügend sichere Beobachtungen sammeln, die ein gewisses Bild der Avifauna wiederzugeben im stande waren. Meist lagen auch, besonders von selteneren Vögeln, Belegexemplare in ausgestopftem Zustande vor, so dass etwaige Zweifel an dem Vorkommen dieses oder jenes Vogels beseitigt wurden. Schwieriger war es, zu erfahren, welche Vögel dort auch brüten. Da die persönlichen Mitteilungen, die darüber gesammelt wurden, auf nicht genügend sicherer Praxis zu beruhen scheinen, so gehen wir in diesem Aufsätze füglich darüber hinweg; denn dort, wo die Eier eines Vogels noch nicht gefunden sind, ist die Gewissheit, dass das Tier an der Stelle wirklich brüte, selbst wenn es auch das ganze Jahr gesehen wird, für den Ornithologen immer fraglich.

In den Zweigen des Tannenwaldes, der auf der einen Seite sich bis dicht an die Ufer des Heiligen Meeres hinzieht, treiben die niedlichen, immer beweglichen und geschäftigen Meisen ihr munteres Spiel. Die meisten deutschen Arten sind da vertreten, die Kohlmeise, *Parus major*, die Blaumeise, *P. coeruleus*, die Tannenmeise, *P. ater*, die Haubenmeise, *P. cristatus*, die Sumpfmeise, *P. palustris*, und die Schwanzmeise, *P. caudatus*. Im Sommer ist das Bild noch bunter. Hier brütet der Wiedehopf (*Upupa epops*), dort verdreht der Wendehals (*Junc torquilla*) seinen Kopf in der unglücklichsten Weise. Der Jäger erbeutet in ziemlicher Anzahl die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) und die Bekassine (*Sc. gallinago*). Auch der Birkhahn hat sich hier angesiedelt und belebt die dortige Gegend im Frühlinge durch sein anmutiges Liebesspiel. Hin und wieder verfliegt sich auch ein Nusshäher (*Nucifraga caryocatactes*) in diese Ebene, zwei Exemplare der langschnäbligen Form sind in den letzten 2 Jahren erlegt worden. An den anderen Seiten des Sees erstreckt sich der Sumpf ziemlich weit in die Heide hinein. Dieser Boden ist wie geschaffen für den Brachvogel (*Numenius arquatus*), den Goldregenpfeifer (*Charadrius auratus*), den Kibitz (*Vanellus cristatus*), die Ralle (*Rallus*

aquaticus) und die weisse und gelbe Bachstelze (*Motacilla alba* und *flava*). Der räuberische Eisvogel (*Alcedo ispida*) benutzt die Löcher am Ufer, um ein Nest für seine stets hungrige Familie anzulegen. Das Röhricht ist belebt von der Rohrdrossel (*Acrocephalus turdoides*), die im Mai ihr kunstvolles Nest daselbst über dem Wasser baut. In ihrer Nähe brütet auch das Teichhühnchen (*Gallinula chloropus*), während es noch nicht erwiesen ist, ob auch das grössere Wasserhuhn (*Fulica atra*) zu den dortigen Brutvögeln zu rechnen ist. Welche Entenarten vorkommen, ist ungewiss; Belegexemplare fanden sich nur für *Anas boschas* und *A. crecca*. Möven, Seeschwalben, Reiher, Schwäne, Sägetaucher und Haubentaucher stellen sich hin und wieder ein, und der wiederholt erklingende Ruf der Rohrdommel (*Ardea stellaris*) lässt dieselbe als Standvogel vermuten.

Die Beute an Cladoceren war ziemlich reichlich. Von den im August 1891 entdeckten 24 Arten fanden sich 8 wieder vor. Es fehlten 5 pelagische und 10 litorale Formen. Dafür wurde die Liste um 4 neue Arten bereichert, so dass wir jetzt also im ganzen 28 Cladoceren species als Bewohner des Heiligen Meeres ansprechen können. Die im Dezember 1893 gefundenen 12 Daphniden sind folgende:

Daphnia cucullata Sars pel., *D. apicata* Kurz pel., *Ceriodaphnia pulchella* Sars pel., *C. laticaudata* P. E. Müller pel. et lit., *Bosmina cornuta Jurine* pel. et lit., *B. brevis* P. E. Müller pel., *B. longicornis* Schödler pel. et lit., *Eurycerus lamellatus* O. F. Müller lit., *Acroperus leucocephalus* Koch lit., *Alona affinis* Leydig lit., *Pleuroxus nanus* Baird lit., *Chydorus sphaericus* O. F. Müller lit.

Von sonstigen niederen Krebsen wurden noch Vertreter der Gattungen *Cyclops*, *Diaptomus* und *Canthocamptus* gefunden. Ostracoden fehlten ganz.

Aus der Ordnung der Würmer sind zu verzeichnen:

Turbellaria: 2 Arten, Anguillulidae: 1 Art, Rotatoria: *Melicerta* spec., *Ploma* spec. und Eier von *Philodina*. Hydrachnida: 1 Art. Insecta: einige Larven.

Zwischen all diesen 2 Arten Diatomaceae und mehrere Arten Desmidiaceae und Fadenalgen.

An Malacozoen wurden erbeutet:

Unio complanata, *Paludina vera*, *Limnaea stagnalis*, *L. ovata*, *L. auricularis*, *Amphipelea glutinosa* und *Planorbis corneus*.

Am Schlusse der Arbeit möchte ich allen danken, die mir bei dieser Exkursion in irgend einer Weise behülflich waren. Besondern Dank spreche ich der Familie Bahlmann in Recke aus, die mich für die Zeit in so freundlicher und liebenswürdiger Weise beherbergte und bewirtete.

Neunzehnte Fortsetzung des laufenden Museums-Inventars der zoologischen Sektion.

Von Prof. Dr. H. Landois.

2232. *Palamedea* sp., Südamerika; v. Schmitz.
 2233. Wespennest, *Vespa media*; Bäcker Rothert, Roxel.
 2234. Pirolnest; W. Plumpe, Bocholt.
 2235. Kleiner Taucher, *Colymbus minor*; von Römberg, Buldern.
 2236. Fischreiher, *Ardea cinerea*; H. Brenken, Wiedenbrück.
 2237. Naturalien aus Nordamerika; Dr. Oelschläger.
 2238. Hornissen-Nest, *Vespa crabro*; FrI. Christine Jorden.
 2239. Raupe des Totenkopf-Schwärmers, *Acherontia atropos*; Fr. Pollack.
 2240. *Salamandra maculosa* von Gildehaus; Dr. Förster.
 2241. Saatkrähe, *Corvus frugilegus*, hellgrau; H. Kersting, Werne a/d. Lippe.
 2242. Bachstelze, *Motacilla alba*, mit monströsem Schnabel; Gendarm Schuhmacher, Albersloh.
 2243. Degenerierter Eierstok vom Huhn; Gastwirt Schirmer (Althaus), Telgte.
 2244. Blinder Grünfink, *Fringilla chloris*; Nolda.
 2245. Seeschwalbe, *Sterna hirundo* juv.; Eisenbahnbeamter Langwerth.
 2246. Amerik. Spottdrossel, *Mimus polyglottus*; Drerup, Hohenlimburg.
 2247. Wiesenweihe, *Circus cineraceus*; Frhr. von Brenken, Erpenburg.
 2248. Gespenstheuschrecken und essbare Schwalbenester; Apotheker Schulten.
 2249. Klapperschlangenschwanz; Sanitätsrat Dr. Terstesse, Bären.
 2250. Weiße Rauchschwalbe, *Hirundo rustica*; Amtmann de Weldige, Osterwick.
 2251. Junge Seemöve, *Larus spec.*; Amtsrichter Brockhausen, Rheine.
 2252. Turmfalk, *Falco tinnunculus*; Jos. Schulte.
 2253. Sumpfohreule, *Brachyotus palustris*; Oberpostdirektions-Sekretär Becker.
 2254. Weisser Pfau; Fabrikant Wiemann, Warendorf.
 2255. Nusshäher, *Nucifraga caryocatactes*; Schulte Darup.
 2256. " " " " " " " " ; Rentmeister Frerich, Westerwinkel.
 2257. Isabellfarbige Ratte, *Mus rattus*; Langenmeier, Mettingen.
 2258. Nebelkrähe, *Corvus cornix*; Bröcker.
 2259. 1 Haus-Katze, verwildert; von Bachofen, Ölde.
 2260. 2 Sumpfohreulen, *Brachyotus palustris*; Postsekretär Kröger.
 2261. Weisser Storch, *Ciconia alba*; Polizei-Komm. Krohn.
 2262. Stück Wallfischhaut; Geheim. Sanitätsrat Morsbach, Dortmund.
 2263. Hornissennest; HERSMANN, Mecklenbeck.
 2264. Hausratte, *Mus rattus*; Drerup, Borghorst.
 2265. Sammlung Insekten; de Rossi, Neviges.
 2266. Skelett vom Schaf; Ullrich, Schlachthausverwalter.
 2267. Fötus vom Schaf; derselbe.
 2268. Finnen von *Taenia tenuicollis*; derselbe.

2269. Kreidefisch, *Megistopus guestfalicus*; Leiermann, Stevern.
2270. Rohrdommel, *Ardea stellaris*; Denker, Emsbüren.
2271. Wildes Kaninchen; Beckmann, Haus Dahl bei Bork a./d. Lippe.
2272. Kuh zum Skelettieren; Ullrich, Schlachthausverwalter.
2273. *Cysticercus pisiformis*; Dr. Vornhecke.
2274. *Cysticercus multilocularis*; Ullrich, Schlachthausverwalter.

Allen freundlichen Gebern, die unsere Vereinsbestrebungen durch Geschenke förderten, sagen wir hiermit unsern herzlichsten Dank!



Jahresbericht

des

Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht

und der

Direktion des Westfälischen Zoologischen Gartens
für das Rechnungsjahr 1893/94.



Da sich in diesem Vereine wesentliche Verschiebungen im Vorstande vollzogen haben, so kann zur Zeit ein Jahresbericht nicht fertig gestellt werden; es soll im nächsten Jahre das Fehlende nachgetragen werden.

Nur soviel sei bemerkt, dass zum gegenwärtigen Vorstande gehören die Herren:

Prof. Dr. H. Landois, Vorsitzender und Direktor des zoologischen Gartens.

Baurat Pietsch, stellvertretender Vorsitzender.

Oberpostdirektions-Sekretär Becker, Schriftführer.

Generalagent Aug. Bollmann, Rechnungsführer.

Ph. Kröger, Postsekretär.

Dr. Salzmann, praktischer Arzt.

Bernard Schmitz, Rechtsanwalt.

W. Stratmann, Rechtsanwalt.

Dr. Fr. Westhoff, Privatdocent.

A. Westrick, Gymnasial-Oberlehrer.

Ad. Wiekenberg, Kaufmann.

B. Wulff, Apotheker.

Prof. Dr. H. Landois,

Vorsitzender des Westf. Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht,
Direktor des Westf. Zool. Gartens.

Jahresbericht
der
botanischen Sektion
für das Jahr 1893/94.

Von
Dr. Fr. Westhoff,
Sekretär der Sektion.

Vorstands-Mitglieder.

1. In Münster ansässige:

Landois, Prof. Dr. H., Vorsitzender.
Westhoff, Dr. Fr., Privatdozent, Sekretär und Rendant.
Heidenreich, H., bot. Gärtner, Kustos der Herbarien.
Brefeld, Dr. O., Professor der Botanik.
Holtmann, M., Lehrer a. D.

2. Auswärtige:

Utsch, Dr. med., Sanitätsrat in Freudenberg bei Siegen.
Reiss, Apotheker in Lüdinghausen.
Borgstette, Apotheker in Tecklenburg.
Hasse, Lehrer in Witten.

Die Zahl der Mitglieder hat im verflossenen Vereinsjahre keine erhebliche Veränderung erfahren. Herr Oberstabsarzt Dr. Winter trat wegen Verzuges aus der Provinz nach Osterode (Ostpreussen) aus dem Vereine aus. Zwei andere Mitglieder, Oberstabsarzt Dr. Bischoff, welcher von hier nach Graudenz versetzt wurde, sowie Dr. Raatz, Assistent am botanischen Institut hierselbst, welcher zuerst in gleicher Eigenschaft nach Heidelberg und dann als Versuchsbotaniker für Zuckerrühenkultur nach Klein-Wanzleben bei Magdeburg übersiedelte, verblieben im Vereine als auswärtige Mitglieder. Neu traten dem Vereine als Mitglieder bei die Herren: Apotheker Wesener hierselbst und Lehrer Reinke in Ochtrup.

Kassenbericht.

Einnahmen:

Bestand aus dem letzten Etatsjahre (l. Bericht) . . .	33,45 Mk.
Beiträge der Mitglieder	95,95 "
Sonstige Einnahmen	30,90 "
	<hr/>
	160,30 Mk.

Ausgaben:

Für Drucksachen und Zeitschriften	63,00 Mk.
Für Botengänge, Porto u. s. w.	3,35 "
Für Feuerversicherungsgebühren	12,64 "
	<hr/>
	78,99 Mk.
Bestand	81,31 "
	<hr/>
	160,30 Mk.

Münster, den 1. April 1894.

Dr. Fr. Westhoff, Sekr. u. Rend.

Unseren diesjährigen Bericht können wir mit der erfreulichen Mitteilung beginnen, dass die „**Flora von Westfalen**“ des verstorbenen Superintendenten K. Beckhaus, deren Erscheinen wir in dessen Nekrologe (Siehe diese Berichte, 1891/92 p. 11) in Aussicht stellen konnten, nunmehr seit Anfang des Jahres 1894 im Drucke fertig vorliegt. Das Buch behandelt in 8° auf 1096 Seiten „die in der Provinz Westfalen wild wachsenden Gefässpflanzen“. Die hohe Seitenzahl sagt uns hinlänglich, in welcher Weise dasselbe geschehen ist, auch haben wir bereits über die Abfassung und die Anregung zu derselben l. c. das Nähere mitgeteilt, so dass wir uns hier auf das dort Gesagte beziehen können. Wenn man bedenkt, dass seit der grossen Flora von Karsch (1853) 40 Jahre verflossen sind, und nach deren Erscheinen keine umfassende Deskription und kritische Behandlung der hiesigen Pflanzenwelt in einheitlicher Form mehr veröffentlicht wurde, so begreift man einerseits die Mühe und Arbeit, welche in der Arbeit Beckhaus' verborgen liegt, andererseits aber auch das Verdienst, welches sich der Verfasser mit der Herstellung der Flora für die botanisch-floristische Wissenschaft im allgemeinen und für die unserer Provinz im besonderen er-

worben hat. Bei dem Veralten der Karschschen Flora machte sich das Fehlen eines solchen floristischen Werkes mehr und mehr fühlbar und übte in dem letzten Decennium auf die Erforschung der einheimischen Pflanzenwelt ohne Zweifel einen störenden und hemmenden Einfluss aus. Hatte doch der westfälische Florist keinen kundigen Führer, dem er sich in schwierigen Fällen anvertrauen, und bei dem er sich zur Aufklärung von Zweifeln Rat holen konnte. Diese Übelstände sind jetzt für eine Reihe von Jahren beseitigt. Die vorliegende Fachkritik hat das Buch einstimmig günstig beurteilt und die Verdienste des Verfassers vollauf gewürdigt, so dass wir darüber unbesorgt sein können, dass es seine Zwecke erfüllen werde. Unsere Sektion darf es sich zur hohen Ehre anrechnen, dass sie schon vor Jahren durch ihren derzeitigen Vorsitzenden, Medizinal-Assessor Dr. Wilms, dem Verfasser die erste Anregung zu dieser Arbeit gegeben, und durch die Ansammlung des floristischen Materials den Grundstein gelegt hat, worauf derselbe sein Werk hat aufbauen können; ist demselben doch gerade das „westfälische Provinzial-Herbarium“ von besonderem Nutzen gewesen. Gleichzeitig aber gebührt der Dank denjenigen Mitgliedern unseres Vereins, welche nach des Verfassers Tode sich des noch unvollendeten Werkes mit so grosser Hingebung angenommen und es vollkommen druckfertig ausgestaltet haben. Es sind das die Herren Sanitätsrat Dr. Utsch in Freudenberg bei Siegen und Lehrer L. A. W. Hasse zu Witten. Besonders letzterer hat die Herausgabe des Werkes besorgt, welche, wie er uns selbst in dem beigegebenen Vorworte versichert, nicht ohne grosse Schwierigkeiten möglich war. Möge er, wie der Verfasser, für die gehabte Mühewaltung belohnt werden durch die Verwirklichung der Hoffnung, mit der unser auswärtiges Mitglied, Herr Dr. G. Lindau, seine Besprechung dieses Werkes schliesst: „Jedenfalls wird die Floristik Westfalens durch das Erscheinen des Buches einen neuen Aufschwung bekommen, der vielleicht nicht ohne Rückwirkung auf die floristischen Bestrebungen im übrigen Deutschland sein dürfte“. (Botanisches Centralblatt XV. Jahrgang, B. LVII, Nr. 7 (1894), pag. 212.)

Zur reicheren Ausstattung des Werkes und zur Ehrung seines Verfassers konnte die Sektion der Verlagshandlung behülflich sein,

indem sie derselben die notwendige Zahl von Abzügen des Bildnisses Beckbaus', wie es der Jahresbericht 1891/92 geliefert hat, gegen eine geringe Vergütung überliess. Dasselbe ist dem Werke als Titelbild beigegeben.

Das Werk kostet im Buchhandel 10 Mark; die Sektion ist sehr gerne erbötig, eventuell eine Zustellung desselben zu besorgen, und bitten wir gegebenen Falls sich an unseren zeitigen Sekretär zu wenden.

Die botanischen Sammlungen erfuhren auch im verflossenen Vereinsjahre manche Bereicherungen. Wir sehen hier ab von kleineren Zuwendungen an Pflanzenfrüchten, Monströsitäten und dergleichen und erwähnen nur das Geschenk des Herrn Apothekers Dr. Jebn in Geseke. Derselbe übergab uns durch Vermittlung Sr. Ex. des Herrn Oberpräsidenten und des Herrn Prof. Dr. Brefeld sein ganzes Herbarium deutscher Pflanzen. Dasselbe ist in 17 Mappen untergebracht und wohl erhalten hier angekommen. Zwar gehört die Sammlung nicht mehr zu den jüngsten, aber eine nähere Durchsicht hat ergeben, dass die Pflanzen sich sehr gut erhalten haben und namentlich frei von allen Frass- und Pilzschäden sind. So fand das Herbarium denn in dem Sammlungszimmer des neuen Prov.-Museums für Naturkunde seine vorläufige Unterkunft. Dem Geschenkgeber spricht der Verein hiermit öffentlich den gebührenden Dank aus.

Die Aufstellung der botanischen Sammlungen hat auch im Laufe des verflossenen Vereinsjahres keine Fortschritte gemacht, einmal fehlt es an den nötigen Gelassen, das andere Mal an den erforderlichen Mitteln und Kräften. Wir geben uns jedoch der frohen Hoffnung hin, dass auch hier baldigst Wandel geschaffen wird, hat doch bereits die Provinz im Vereine mit dem Provinzial-Verein zur Ordnung und Inventarisierung der zoologischen Sammlungen Geldmittel zur Verfügung gestellt, so dass hier die Arbeit rüstig in Angriff genommen worden ist.

In dem verflossenen Jahre 1893/94 sind unter dem Vorsitze des zeitigen Direktors, Herrn Prof. Dr. H. Landois, verbunden mit der zoologischen Sektion 9 Sitzungen abgehalten worden.

Dieselben fielen auf folgende Tage: 28 April 1893, 26. Mai 1893, 30. Juni 1893, 28. Juli 1893, 25. August 1893, 29. September 1893, 1. Dezember 1893, 5. Januar 1894 und 2. März 1894. In den Sitzungen herrschte natürlich das zoologische Element stark vor, es kamen aber auch botanische Einzelheiten zur Sprache, von denen wir folgende erwähnen wollen.

In der Sitzung vom 28. April 1893 legte der Vorsitzende Prof. Landois das von ihm in Verbindung mit Dr. Krass verfasste „**Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik**“ in dritter Auflage vor. Das Buch findet stets grössere Verbreitung (jede Auflage wird jetzt in 4000 Exemplaren gedruckt). Die neue Auflage ist nach dem neuesten Erlass des Königl. Preuss. Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten vom 6. Januar 1892 umgearbeitet und verbessert. Für den Unterricht in der Botanik enthält dieser folgende Bestimmungen: „Als allgemeines Lehrziel“ ist für die Gymnasien aufgestellt: „Kenntnis der wichtigeren Familien des natürlichen Systems. Lebenserscheinungen der Pflanzen. Besprechung der wichtigsten ausländischen Nutzpflanzen. Einiges aus der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, sowie über die Kryptogamen und Pflanzenkrankheiten“. Für die Realgymnasien und Ober-Realschulen sind bei dem allgemeinen Lehrziele die Lehraufgaben der einzelnen Klassen zum Teil erweitert und vertieft worden; namentlich sollen auch Mitteilungen über die geographische Verbreitung der Pflanzen gemacht werden. Auch die methodischen ministeriellen Bemerkungen wurden eingehend berücksichtigt. Hoffentlich wird das Buch zur Hebung des botanischen Unterrichts das Seinige beitragen.

In der Sitzung vom 26. Mai 1893 sprach Herr Dr. Raatz über seine Pflanzenfunde in dem Detritus des münsterischen Wasserleitungswassers.

Darauf gab Herr Dr. Westhoff eine kurze Beschreibung des **Venner (Hoch-)Moores**, dessen Profil augenblicklich von dem Durchstich des Kanalbettes Dortmund-Emshäfen bloss gelegt ist.

Herr Lehrer Holtmann gab sodann folgende **neue Standorte seltener Pflanzen** zu Protokoll:

Sisymbrium Sophia. Münster: Schuttplatz an der Promenade in der Nähe des Neuthors (neu angesiedelt);

Agrimonia eupatoria v. *odorata*. Zwischen Venne und Amelsbüren nicht selten;

Eriophorum gracile. Venner Moor, dort zahlreich verbreitet, stellenweise in Menge;

Eine sehr üppige Form von *Carex flava*. Amelsbüren nach Breedeweg hin im Chausseeegraben;

Carex canescens. Albersloh: Gehölz dem Hause Sunger gegenüber.

Schliesslich überreichte Herr Prof. Landois für die Bibliothek ein Exemplar des in siebenter Auflage in 5000 Stück gedruckten Buches „**Das Pflanzenreich**“, von ihm und Dr. Krass verfasst, mit der Bemerkung, dass er in der Vorrede bei der Anlage eines Schülerherbariums den Lehrern ans Herz gelegt habe: „Schüler dürfen nicht angeleitet werden, vollständige Pflanzen (mit der Wurzel) einzulegen, weil dadurch die Gefahr entsteht, dass seltene Pflanzen aus einer Gegend gänzlich verschwinden.“

Die Sitzung vom 30. Juni war zugleich Generalversammlung, in der die gesammten Vorstandsmitglieder per acclamationem wiedergewählt und die einzelnen in ihren Ämtern bestätigt wurden. Von einer Rechnungslage wurde Abstand genommen, weil die Beiträge der auswärtigen Mitglieder noch nicht eingezogen waren.

Dann folgten verschiedene Mitteilungen über die Verbreitung der **Wasserpest**, *Elodea canadensis*, die hier unaufhaltsame Fortschritte macht. So fand Dr. Westhoff sie in diesem Frühjahr in einem Tümpel an der Körheide und in einer Mergelgrube in der Nähe des Hauses Wilkinkegge. Prof. Landois bürdete sie im hiesigen Kastellgraben ein.

Zur Frage der **Stechpalmenbäume** machte Herr Baurat Pietsch die Mitteilung, dass nach eingegangenen brieflichen Erkundigungen sich heute noch unweit des Badeortes Oeynhausen ein riesiges Exemplar dieser Baumart bei Bergkirchen auf der Besingung des Kolonen Steinmeyer Nr. 120 befindet, dem nach Schätzung sachverständiger Leute ein Alter von 1000 Jahren zugesprochen wird. Das Exemplar besitzt einen Wurzelhals von 3,30 m Umfang und 0,50 m Höhe, auf diesem erheben sich zwei Stämme, von denen (nach der beigelegten Skizze) der linksseitige 0,75 m, der rechtsseitige 1,52 m Umfang misst. Letzterer gabelt sich in der Höhe

von 1,10 m in zwei Äste, von denen der innere 0,85 m, der äussere 0,90 m Umfang hat. Dieser repräsentiert auch die grösste Höhe des ganzen Baumes, welche 9,50 m beträgt.

Hieran knüpften sich noch mehrere Bemerkungen über das Vorkommen alter Ilex-Bäume, die aber jetzt verschwunden sind.

In der Sitzung vom 28. Juli 1893 gelangten zunächst mehrere Pilzpräparate zur Demonstration. Daran schloss Herr Prof. Landois einige Bemerkungen und sprach dann über eine kleine Alge, die *Monas rosea*: Von Anfang bis Mitte Juli 1893 war das Wasser in der Aa eigentümlich rot gefärbt. Bei mikroskopischer Untersuchung erwies sich als Ursache die **Rosenmonade, *Monas rosea***. Wir erinnern uns, dass vor Jahrzehnten der Graben an dem alten Zuchthause, hinter dem Zwinger zum Hörsterthor hin, ebenfalls diese farbenprächtige Erscheinung zeigte. Diese Monade ist länglich wurstförmig und bewegt sich durch einen Geisselfaden langsam vorwärts. Die rosenrote Farbe rührt von ebenso gefärbten, kleinen Körnchen her.

In der Sitzung vom 29. September 1893 verbreitete sich der Vorsitzende über das **Gedeihen der Obstfrucht** in diesem Jahre. Folgende Gesichtspunkte wurden hervorgehoben: Im Herbst 1893 war das Obst so gut geraten, dass man es durch Verschenken kaum los werden konnte. Zur Zeit der Blüte im Frühlinge gab es recht kühle Nächte, wobei das Thermometer häufig unter 0 sank. Da die Blüten selbst ansehnliche Wärme hervorbringen, so wirkt in dieser Zeit die Kälte selten nachteilig. Mehr schadet sie, wenn die Befruchtung bereits stattgefunden hat und die kleinen zarten Fruchtknoten dem Froste ausgesetzt sind. Dann werden sie gleich schwarz und fallen ab.

Herr Lehrer Holtmann gab aus der letzten Sommer-Saison folgende **botanische Funde** zu Protokoll:

Lepidium perfoliatum L.: Mecklenbeck auf dem Hofe eines Kolonen.

Die wenigen erst im September daselbst gesammelten Exemplare sind kaum von halber normaler Grösse. Vielleicht werden künftig in einer früheren Zeit des Sommers mehr und bessere Exemplare dort zu finden sein. Die Pflanze ist in Niederösterreich zu Hause.

- Medicago falcata* var. *hybrida* Gaud.: Nienberge, zwischen Dorf und Wilkinkhegge an der Chaussee;
- Rosa rubiginosa*: Nienberge, zwischen dort und Wilkinkhegge auf einer Trift an der Chaussee;
- Geranium pyrenaicum*: Münster, vorm Neuthor in einer Wiese an der Steinfurter Chaussee rechts beim Kolon Wittenkötter zahlreich;
- Crepis biennis* L.: Albersloh bei der Ziegelei an der Chaussee nach Rinkerode;
- Verbascum Thapsus*: Münster, vorm Neuthor in einer nach der Koburg hin befindlichen früheren Sandgrube, eine ganze Reihe stattlicher Exemplare;
- Allium ursinum*: Münster, bei Wilkinkhegge unter Gebüsch an einem Graben.

Eine in hiesiger Gegend ganz ungewöhnliche *Euphorbia*-Art fand sich vorm Abschnittsthor etwa 20 Minuten von der Stadt am Wege nach Sentrup. Leider wurde der seltene Fund erst spät im Sommer gemacht, sodass nur noch Exemplare ohne Frucht zu sammeln waren. Aus diesem Grunde war die Pflanze nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Ich vermute, dass es *Euphorbia virgata* W. et Kit. ist.

In der Sitzung vom 5. Januar 1894 konnte der Sekretär das der Bibliothek von der Verlagsbuchhandlung geschenkte Exemplar der Beckhausschen Flora von Westfalen vorlegen, an die sich eine nähere Besprechung des Werkes und dessen Inhaltes anschloss. Hervorzuheben ist, dass von den einzelnen Arten nicht nur eine Beschreibung und die Art ihrer Verbreitung innerhalb unserer Provinz geliefert worden ist, sondern auch alle auf Namen, Benutzung u. s. w. bezüglichen Verhältnisse Erwähnung finden, sodass das Buch auch in sprachlicher und kulturhistorischer Hinsicht eine reiche Fundgrube bildet. (Näheres siehe oben.)

In der Sitzung am 2. März 1894 endlich hielt Herr Dr. Westhoff einen einstündigen Vortrag: „Ueber die Theorien und Thatsachen der Vererbung“.

In der Haltung an Zeitschriften ist im verflossenen Vereinsjahre keine Änderung eingetreten: Die Sektion bezog:

1. Das botanische Centralblatt.
2. Die Mitteilungen des botanischen Vereins für Gesamtthüringen.
3. Die botanischen Jahresberichte der Mark Brandenburg.
4. Die Berichte des preussischen botanischen Vereins.
5. Die Transactions und Proceedings der botanischen Gesellschaft zu Edinburgh.

Dazu steht der Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst mit zahlreichen naturwissenschaftlichen, auch speziell botanischen Gesellschaften der ganzen Welt im Schriftenaustausch. Die eingehenden Berichte gemischten naturwissenschaftlichen Inhaltes beherbergt die Bibliothek der zoologischen Sektion (Bibliothekar: Privatgelehrter H. Reeker jun., Kördestrasse 1), die rein botanischen Schriften werden hingegen in der Bibliothek unserer Sektion aufbewahrt.

Hybriden im Genus *Rubus*.

Vom Dr. J. Utsch, Sanitätsrat.

Wenn in unserer Zeit die Herren Botaniker sich mehr und mehr der früher als *crux botanicorum* angesehenen Gattung *Rubus* zuwenden, so hat diese erfreuliche Erscheinung vorzüglich darin ihren Grund, dass nach dem Erscheinen der ausgezeichneten Bearbeitung derselben durch Herrn Dr. Focke in dessen *Synopsis ruborum germanicorum* sowohl Potoniés *Flora*, als auch die Herren Garcke und Thomé in ihren Werken sich auf die weiter verbreiteten Arten beschränkten, und so das Gebiet zugänglicher machten. Diese Werke sind für denjenigen, welcher sich in die Gattung einarbeiten will, sehr geeignet, denn er wird unter ihrer Anleitung viele Arten mit Sicherheit bestimmen können, bei anderen wird er aber, um sicher zu gehen, die *Synopsis* zu Rate ziehen müssen. Manche Formen wird er den Arten als Varietäten beifügen, andere indessen als vorläufig unbestimmbar bald hier und bald dorthin bringen, und die Zahl dieser letzteren wächst mit der Erweiterung seines Forschungsgebiets. Diese Erfahrung dürfte jeder gemacht haben, der sich mit der Gattung beschäftigt hat. Es ist aber nicht zweifelhaft, dass derartige schwer zu bestimmende Formen Hybriden und nur als solche der Bestimmung zugänglicher sind.

Ältere Forscher auf diesem Gebiet hatten wohl kaum eine Ahnung von ihnen, so Weihe, P. J. Müller und Genevier. Sie machten jede neu entdeckte Form

zn einer Art oder Varietät. Auch Wirtgen, welcher doch in anderen Gattungen mit Vorliebe Bastarde aufsuchte, war sehr zurückhaltend. Erst Herr Dr. Focke war auch hier Bahnbrecher. Er machte in seiner Synopsis auf zahlreiche Hybriden aufmerksam, und seinem Vorgange folgten Favrat und Schmidely bei ihrer Erforschung der Rubi der Süd-Schweiz. Aber auch nachher noch leugneten G. Braun (Hausberge) und Braeucker (Derschlag) jede Hybridenbildung, und Dr. Progel in Waldmünchen, welcher die Flora des Böhmerwaldes so gründlich durchforscht hat, hielt nur wenige Formen für Mischlinge, obgleich seine Flora Hybriden der Glandulosen in Menge anweist. Auch ich habe viele Formen bis in die neuere Zeit für Varietäten gehalten, welche offenbar Hybriden sind.

In dieser irrigen Anschauung sind gewiss viele dadurch bestärkt worden, dass in Garckes so vortrefflicher Flora überhaupt nicht erwähnt wird, dass es in der Gattung *Rubus* Hybriden giebt, während solche bei allen anderen Gattungen wenigstens aufgezählt sind. Der Anfänger wird dadurch verleitet, sich fest an die in der Flora aufgeführten Arten zu binden, und alle anderen Formen als Varietäten derselben anzusehen, was um so näher liegt, da man früher allgemein der Ansicht war, die Arten dieser Gattung variierten überaus mannigfaltig.

Dies ist nun aber ein Irrtum, denn die meisten sogenannten Varietäten sind Hybriden. Allerdings ändern die Rubi auch sonst ab, aber, was das Studium derselben erschwert und jeder systematischen Bearbeitung derselben die grössten Hindernisse bereitet, sind nicht die Abänderungen, sondern die so zahlreichen Hybriden. Auch unter den jetzt in den Floren aufgeführten Arten finden sich eine Menge Mischlinge, und könnte man sie ausscheiden, so würde die systematische Bearbeitung der Gattung eine eben so einfache sein, wie bei vielen andern.

Die Abänderungen der Rubi sind nur standörtliche, sie hängen von Licht und Schatten, von sterilem oder fruchtbarem, von trockenem oder feuchtem Boden ab. Steriler Boden ist für das Wachstum natürlich ungünstig. Die Pflanze bleibt niedrig, der Schössling dünn und schwach, kriecht über den Boden oder erhebt sich wenig über denselben, die Blätter bleiben klein und oft schmal. Kommt Licht und Trockenheit hinzu, so gilt das Gesagte ganz besonders. Unter ihrer Einwirkung wird der Schössling an der Lichtseite oft gebräunt, die Stacheln sind kurz, die Behaarung ist oft eine reichlichere, der Sternfilz dichter, die Blütenstände sind kurz, die Kronblätter kleiner etc. Ist der Standort ein sehr schattiger, der Boden feucht und fruchtbar, so wird der Schössling hoch, im Gebüsch oft kletternd, auf der Erde sich oft lang niederstreckend, die Stacheln schwinden oft zum Teil, zuweilen ganz, die Blätter werden gross, oft dünn und breit, die Behaarung wird oft vermindert, der Sternfilz mancher Arten schwindet zum Teil, die Blütenstände werden zuweilen gross und reichblütig, die Kronblätter ansehnlicher etc. Die normale Entwicklung findet man in der Regel auf etwas feuchtem, humosem Boden, besonders auf lichten Waldplätzen, an Wald-, Acker- und Wegrändern. Die Bodenart äussert ihren Einfluss auf Abänderung

unserer heutigen Rubi insofern, als sie für Feuchtigkeit mehr oder weniger durchgängig ist, was mit dem Stande auf trockenem oder feuchtem Boden zusammenfällt. Ohne Zweifel äussern aber Bodenart und Klima im Verlaufe langer Zeiträume einen grossen Einfluss auf die Rubi, worauf ich weiterhin noch zurückkommen werde.

Wer an einem sonnigen Tage des Juli eine an Brombeerarten reiche Landschaft durchwandert, und dem Blütenreichtum dieser Pflanzen einen aufmerksamen Blick schenkt, der wird stauen über die Thätigkeit der dieselben besuchenden Insekten. Sie fliegen von einem Strauche zum andern, kriegen von jenem den Pollen zur Narbe des letzteren, und leiten so zahlreiche, auch hybride Befruchtungen ein. An diesem Resultat kann man wohl nicht zweifeln, da zu dieser Zeit eine ganze Anzahl verschiedener Rubusarten in Blüte steht. Letzterer Umstand ist für die Entstehung von Mischlingen ganz besonders wichtig. Die sehr früh blühenden Arten, wie *R. suberectus* und *fissus*, sowie spät blühende, wie *R. festivus* haben weniger Gelegenheit sich mit anderen Arten zu kreuzen, und findet man daher seltener Hybriden dieser Arten, während sie bei den im Juli blühenden so häufig sind. *Rubus caesius* hat eine lange dauernde Blütezeit, kreuzt mit fast allen Arten, und bildet desshalb so sehr zahlreiche Mischlinge.

Eine auffallende Erscheinung ist das so überaus häufige Vorkommen von Monstrositäten in unserer Gattung, man beobachtet es in keiner andern, und ich erachte es für einen besondern Hinweis auf zahlreiche Mischlinge, weil bei unzweifelhaften Hybriden Monstrositäten häufig sind. So findet man oft einen sehr kräftigen, monströs dicken Schössling und die Stacheln stehen oft gruppenweise oder auch am ganzen Schössling dicht zusammen. Bei einem *R. Radula* × *carpinifolius* fand ich z. B. einen monströs dicken und bei *R. adornatus* × *Koehleri* einen solchen, welcher von dicht gedrängten Stacheln geradezu starrte. Ferner trifft man häufig Formen mit einem tief unten am Blütenzweig entspringenden (nicht wurzelständigen), langen, aufstehenden Aste. So sah ich in einem Horste von typischem *R. villicaulis* *rectangulatus* einen Stock mit einem solchen langen Aste. Bei weiterem Betrachten fand ich im Blütenstande eine Menge langer Drüsen. Ein ganz in der Nähe stehender *R. Koehleri* gab den Schlüssel zu diesem Rätsel, es war offenbar ein *R. Koehleri* × *villic. rectang.* — Hier will ich übrigens gleich bemerken, dass es nicht immer gelingt, den andern Parenden in der Nähe zu finden, denn derselbe kann irgendwie vernichtet sein, auch wird ja der Polleu durch Insekten weithin verschleppt. — Weitere Monstrositäten sind oberwärts am Blütenzweig fast rechtwinklich abstehende Aeste (so besonders bei Formen von *R. dumetor.*) oder monströs grosse Blütenstände mit oft sperrigen Aesten. Auch andere Ahornmitäten, wie geschlitzte Blätter, durchhlätterte Blütenstände, in Blattform auslaufende Spitzen der Kelchzipfel, oder besonders grosse Kronblätter, halb gefüllte Blüten, blattartige Stauhäden, hehaarte Stauhbeutel etc. gehören hierhin. Wahrscheinlich ruht auch die Unfruchtbarkeit oder mangelhafte Fruchtbildung auf Monstrosität der Generationsorgane. Übrigens giebt es auch Hybriden mit vollkommener Fruchtentwicklung. Auch bei

vielen als Arten aufgefassten, verheiteteren Formen sind solche Monstrositäten nicht selten, und ich nehme keinen Anstand, solche für Mischlinge zu halten, welche durch Samenheständigkeit Artenrecht erworben haben, aber in monstrosöser Bildung irgend eines Organs oder mehrerer das Zeichen hybriden Ursprungs aufweisen.

Nach alledem ist wohl anzunehmen, dass die Zahl der Hybriden eine sehr grosse ist, und keine andere Pflanzengattung hesitzt eine solche. Nun ist aber keine dieser Formen der Beachtung ganz unwert, da wir nicht wissen können, ob sie nicht später sich zu einer dauernden Form entwickelt. Auch jetzt ganz unfruchtbare Formen können im nächsten Jahre oder später keimfähigen Samen hervorbringen und fortpflanzungsfähig werden. Freilich kann derselbe aber auch auf ungünstigen Boden fallen oder in anderer Weise an der Keimung verhindert werden und zu Grunde gehen, oder die Hybride kann mit unähnlichen Formen kreuzen und so abgeändert werden. Sie kann aber auch durch Rückkreuzung sich dem einen oder anderen Parens wieder nähern, ja ihre Sprösslinge diesem durch wiederholte Rückkreuzung ganz ähnlich werden, oder gar durch Atavismus sich wieder den Grosseltern nähern, wofür Beispiele vorliegen. Immer aber ist es Pflicht, jede Form, und auch eine solche, welche den Habitus einer Art trägt und nur wenig abweicht, auf Hybridität zu prüfen, damit wir nicht in den Irrtum verfallen, eine Hybride als eine hlosse Abänderung aufzufassen.

Die Bestimmung der Hybriden ist in vielen Fällen leicht, in manchen aber recht schwierig, und gewährt sie den Genuss wie die Lösung eines Rebus oder Rätsels. Recht dunkle Formen führen auch leicht zu irriger Beurteilung, und kann nur eine zeitweise wiederholte Prüfung Klarheit bringen. Nun hat aber diese Erforschung der Herkunft unserer Rubi das interessante Ergebnis, dass wir einen ganz neuen, richtigeren Einblick in das Wesen der Gattung gewinnen. Wir sehen darin nicht mehr eine Menge systematisch schwer zu ordnender Arten, Varietäten und undefinierbarer Formen, sondern statt dessen eine vielleicht auf eine Urform zurückführbare, kleine Zahl von Arten, welche unter sich durch Kreuzung neue Arten und durch weitere Kreuzung letzterer eine Menge abweichender Formen hilden, welche also unter einander in verwandtschaftlicher Beziehung stehen, gleichsam einen Baum mit vielfacher Verästelung und reicher Verzweigung. Allerdings bleibt noch manches Rätsel zu lösen, und gar leicht werden wir hin und wieder irren, aber ein hoher Reiz liegt in diesem Streben nach Erkenntnis der wahren Natur der Formen und in dem Forschen nach den Wegen, auf welchen die Natur in unserer Zeit neue Arten schafft.

Nachdem Herr Dr. Focke die Formen in Artenkreisen und diese in Gruppen vereinigt hat, und durch ihn für jeden die Möglichkeit geschaffen worden, die Arten zu hestimmen, ist es heute vielleicht zeitgemäss, den Versuch zu wagen, die Verwandtschaft der in den Gruppen vereinigten Arten nachzuweisen und die in den Artenkreisen untergebrachten Formen auf ihre verwandtschaftlichen Verhältnisse zu prüfen. Der Zweck der nachfolgenden Darlegung meiner Resultate ist aber nicht die Lösung dieser Aufgabe, sie will

vielmehr nur Material zu einer solchen bieten, auf die so zahlreichen Hybriden der Gattung wieder einmal aufmerksam machen, die Möglichkeit der Bestimmung nachweisen und zu dieser letzteren auregen.

Auch die in den Floren aufgeführten Arten habe ich deshalb auf Hybridität untersucht. Die Arten von geringerer Verbreitung zeigten sich dabei weit zugänglicher als viele der weit verbreiteten, bei welchen ich zuweilen nur Mutmassungen äussern kann. Ich zweifele übrigens nicht, dass auch bei ihnen noch weiter zu kommen ist, insofern nicht die Eltern einer oder der anderen Art bereits ausgestorben sind. Zuletzt kommt man auf eine kleinere Zahl von Stammarten, bei denen es mir wenigstens nicht gelang, eine Herkunft aus Kreuzung nachzuweisen, und bei denen man vor der Frage steht, ob diese vom Welterschöpfer eigens für ihre Wohnsitze geschaffen worden oder ob sie Abkömmlinge einer Urart sind.

Als solche vermutlichen Stammarten stellen sich für mich etwa folgende heraus: *RR. tomentosus*, *ulmifolius*, *bifrons*, *macrophyllus*, *plicatus*, *rudis glandulosus* und *caesius*. *Rubus tomentosus* gehört der Flora des Mittelländischen Meeres, *R. ulmifolius* dagegen wohl ursprünglich dem Süden der Schweiz und Frankreichs an, *R. bifrons* sowie *macrophyllus* Mitteldeußland. *R. plicatus* ist besonders häufig auf dem rheinisch-westfälischen Schiefergebirge. Der stachelreiche *R. glandulosus* weist auf höheres Gebirgsland hin, während *R. caesius* eher der nordeuropäischen Ebene angehören dürfte.

Wenn nun diese Stammarten aus einer variablen Urart hervorgegangen sein sollen, so ist die Frage, wie dies geschehen konnte, nur vermutungsweise zu beantworten, und wäre die folgende Hypothese vielleicht nicht ganz abzuweisen. — Das rheinisch-westfälische Schiefergebirge, zu beiden Seiten des Rheins gelegen, besass wohl schon sehr früh eine Pflanzendecke, und ist heute der Teil Europas, welcher ganz besonders reich an Brombeerarten ist. Es hat dies seinen Grund in dem die Feuchtigkeit bindenden Thonschiefer dieses Gebirges und in seiner Lage unfern des Meeres, welches ihm durch Westwinde reichlich atmosphärische Niederschläge zuführt und seine Winter mässigt. Es sind diese Verhältnisse für die Rubi ganz besonders günstig und wäre es wohl denkbar, dass eine Urart, wenn es eine solche gab, dort ihre Heimat gehabt hätte. Von hier aus konnte der Same durch Vögel in weitere Ferne gebracht werden, und dort die neu entstandenen Pflanzen je nach Klima und geologischer Bodenform im Laufe von Jahrtausenden sich in die verschiedenen Stammarten umwandeln. Aber kreuzten sie denn nicht?

Vielleicht hatten sie in dieser Jugendzeit noch nicht die Neigung dazu wie heute, wahrscheinlich aber bot sich ihnen auch noch weniger Gelegenheit dazu, da sie vielleicht mehr vereinzelte Horste bildeten. Es ist ja bekannt, dass durch die gruppenweise Anhäufung verschiedener Arten, wie wir sie in Weidengebüschen an Flussufern sehen, zu Kreuzungen Veranlassung gegeben wird, wissen aber auch, wie kultivierter Boden sie fördert, so in Gärten und an Feldrändern. Es ist daher wahrscheinlich, dass mit dem Erscheinen des Ackerbaues, dem Lichten der Wälder und der Entstehung von Verkehrswegen die Kreuzungen sich mehrten, da die Rubi günstigere Bedingungen für ihre

Vermehrung fanden und näher zusammen kamen. Manche unserer heutigen Arten mögen ja schon uralte, schon früh entstanden sein, aber jetzt mussten Mischlinge häufiger entstehen.

Gewiss ist es nicht nur möglich, sondern sogar höchst wahrscheinlich, dass auch heute noch der Einfluss von Bodenart und Klima sich geltend macht, aber die sehr allmählich eintretenden Veränderungen, die sie hervorrufen, werden in der kurzen Beobachtungsdauer, welche uns vergönnt ist, nicht wahrgenommen.

Was ich eben über die Abänderungen unserer heutigen Rubi gesagt, betraf solche, welche der Standort mit sich bringt. Dass auch diese bleibend werden können, dass z. B. ein an einem Bache unter gleichen Formen stehender Rubus die durch diesen oft schattigen Standort erworbenen Eigenschaften vererben kann, ist wohl anzunehmen, doch werden dann auch wohl Generationen kommen und vergehen müssen, bis diese Eigenschaften bleibend werden.

Ich bin also der Ansicht, dass unsere heutigen Stammarten durch Klima und Boden sehr wohl das werden konnten, was sie sind, und dass fast alle anderen Arten ursprünglich Hybriden sind, welche wieder unter sich zahlreiche Kreuzungen eingehen, woraus Formen entstehen, welche z. T. wieder sich zu Arten entwickeln können. Hierzu gehört, dass sie die Eigenschaft besitzen, keimfähige Samen zu entwickeln und dass gleiche Individuen vorhanden sind, welche sie befruchten. Es ist nicht zu bezweifeln, dass jede Rubusart mit jeder gleichzeitig blühenden Kreuzung eingehen kann, dann ist aber die Nachkommenschaft nicht immer eine intermediäre Form, sondern schwankt zwischen den Eltern, und nähert sich mehr oder minder bald der einen, bald der andern Art. Welcher Formenreichtum muss daher aus den Kreuzungen des *R. caesius* entspringen können, und dieser Formenreichtum ist wirklich vorhanden.

In seiner Bearbeitung der Rosen bildet Herr Christ Artenkreise, in deren Mittelpunkte er die typischen Formen, nach der Peripherie hin die abweichenden stellt. Ich habe immer vermutet, dass letztere wenigstens z. T. Hybriden seien. Die Gärtner wissen aus wenigen ausländischen Arten eine Menge Hybriden zu züchten, und bei unseren europäischen Rosen soll dies nur in äusserst seltenen Fällen vorkommen, obgleich unsere wilden Rosen doch auch oft in der Nähe von kultiviertem Boden wachsen? Bei der langen Lebensdauer der Rosenstöcke, welche die der Rubi weit übertrifft, mögen Rosenmischlinge seltener und bei den weniger hervortretenden Merkmalen schwerer zu erkennen sein, jedenfalls sind sie häufiger als man annimmt.

Wenden wir die Artenkreise auf die Rubi an und stellen in den Mittelpunkt des Kreises A die typische Form der Art a und in das Centrum des Kreises B die typische Form der Art b, so gehören natürlich, wenn a und b sich kreuzen, die der Art a näher stehenden Formen in den Artenkreis A, die b näher stehenden zum Artenkreis B. Die auf die Peripherie fallende Form ist dann intermediär, bei welcher man zweifelhaft sein kann, zu welcher von beiden Arten man sie stellen soll, und wird eine solche Form zur Art, so ist man in Verlegenheit, welcher man sie unterordnen soll. Bei solchen intermediären

Formen können die Merkmale beider Arten nun so verschmolzen sein, dass ihr Ursprung schwer zu erraten ist. Auf dieselbe Schwierigkeit stösst man bei Formen, welche dem Centrum, also dem Typus der Art sehr nahe stehen und vielleicht nur ein einziges Merkmal aufweisen, das sie von diesem trennt. Dann ist ein Parens gegeben, aber der andere schwer oder gar nicht zu ermitteln, weil dies einzige Merkmal mehreren Arten gemeinsam sein kann. Es sind diese Hybriden aber nicht häufig und ist es immerhin noch zweifelhaft, ob überhaupt eine solche Form durch direkte Kreuzung entstanden ist. Es kann nämlich eine Hybride gewesen sein, welche neben dem einen Merkmal noch Drüsen hatte. Letztere konnten aber durch Rückkreuzung mit dem drüsenlosen Parens verloren gehen, und so die Form nur noch in einem Merkmal abweichen. Besonders häufig sind solche Hybriden, bei denen eine Art den Habitus, eine andere etwa die Stacheln und Drüsen liefert, oder Schösslinge und Blätter gehören einer Art, der Blütenstand der anderen. Wenn aber durch Kreuzung zweier Arten mehrere Hybriden gebildet werden, welche alle dem einen Parens näher stehen, aber doch im gewissen Grade von ihm abweichen, und sie werden als Art aufgefasst, gehören dann alle diese Formen zu der einen Art? Es wird zweckmässig sein, sie alle zusammen zu fassen, andernfalls müssten davon getrennte Formen als Hybriden der betreffenden beiden Arten, nicht aber als Formen und Varietäten des ihnen nahe stehenden Parens hingestellt werden. Mitunter sind auch von den Autoren zwei verschiedene Hybriden derselben Eltern als zwei Arten publiziert worden. Dies ist gerechtfertigt, wenn beide gut umgrenzt erscheinen. Oft kreuzt auch eine Hybride mit einer dritten Art, welche dann zuweilen schwer zu erkennen ist, wenn sie in der neuen Form nur schwach, vielleicht nur in einem Merkmal vertreten ist. Durch die Bildung von Arten aus Hybriden werden die Eltern nun aber nicht beraubt, wenn man dieselben dem nächst verwandten Parens unterordnet, wie Focke sehr richtig den *R. porphyracanthus* dem *rharnifolius* und den *R. Schlechtendahlii* dem *macrophyllus* zufügte.

Die gründliche Untersuchung der Formen, welche man gewöhnlich in einer Art zusammenfasst, ergibt oft so zahlreiche Hybriden, dass die Zahl der rein typischen Individuen ganz auffallend zusammenschmilzt. Wenigstens gilt dies von mehreren Arten. Gewöhnlich werden solche seltenere typische Formen noch besonders da angetroffen, wo sie ursprünglich ihre Heimat haben, während die Hybriden zuweilen sich weit über die Heimat der Eltern, wenigstens des einen Parens hinaus verbreitet finden, wie wir dies bei *R. rectangulatus* Moos beobachten, welcher weit über die Nordgrenze des *R. bifrons* hinaus vorkommt.

Wenn zwei Arten eine Hybride bilden, welche intermediär ist, so werden beide an ihren Merkmalen gleiche Einbusse erleiden, ist die Hybride nicht intermediär, so büsst die eine Art zuweilen ganz ausserordentlich an Merkmalen ein. Kreuzen sich gleichstachelige Arten mit drüsigen, so kann man häufig beobachten, dass die Vestiti sich bei den Hybriden oft nur durch eine samtig weiche oder dünn grauwoelige Behaarung auf der Unterseite der Blätter

und daneben auch wohl noch sehr zerstreute Borsten und Drüsen kenntlich machen. Mit den Arten der Radnlae gekreuzt entstehen zuweilen Hybriden, welche nur noch Drüsen und Borsten am Blütenzweig besitzen. Bei Hybriden der Gleichstacheligen und Glandulosen sind oft zerstreute Drüsen, Drüsenborsten und ungleiche Stacheln am Schössling zu finden, doch haben manche Hybriden einen ganz gleichstacheligen, drüsenlosen Schössling, und nur in der Rispe kommen ungleiche Stacheln und ungleiche Drüsen vor, letztere zuweilen sogar nur an den Blattstielen der blütenständigen Blätter.

Will man Rnbi nun auf Hybridität untersuchen, so ist vor allen Dingen erforderlich, dass man die Hauptarten seiner Flora genau kennt, und versucht man sich am zweckmässigsten zunächst an den Formen, welche man bisher als Varietäten guter Arten ansah, indem sie den Habitus der Arten deutlich erkennen liessen. Vergleicht man sie genau mit der Beschreibung der typischen Form, so findet man bald, in welchen Merkmalen sie abweichen. Um nun aus diesen den zweiten Parens zu finden, sucht man zunächst zu ermitteln, ob nicht unter diesen abweichenden Merkmalen solche sind, welche einer bestimmten Gruppe zukommen, und dann erst forscht man nach der dahin passenden Art. In anderen Fällen geben Schössling und Blatt oder der Blütenstand einen deutlichen Hinweis auf den einen Parens. Bei intermediären Formen sucht man aus besonders hervortretenden Merkmalen den einen Parens zu konstruieren und darauf durch Vergleichung mit dem Typus dieser Art und Feststellung der abweichenden Merkmale den andern.

Hier dürfte eine möglichst kurz gefasste Angabe der charakteristischen, häufig vererbten Merkmale der Gruppen von Eubatus am Orte sein:

1. *Tomentosi*: Gebogene und z. T. stark geneigte Stacheln, grob gesägte, fast rautenförmige Blätter, Sternhaare auf ihrer Oberseite und weisser Filz auf der Unterseite, viele kleine, gebogene Stacheln der Blütenstiele.

2. *Thyrsoidei*: Sichelige oder z. T. gerade starke Stacheln, kahle oder behaarte Schösslinge, Filz auf der Unterseite der Blätter, häufig schmale Rispe und meist wenig bewehrte Blütenstiele.

3. *Ulmifolii*: Bereifter Schössling, derbe, hakige Stacheln des Blütenzweigs und schmale Rispe.

4. *Villicaulis*: Wenig behaarter Schössling, lange fast gerade Stacheln an Schössling und Blütenzweig, weissfilzige oder grüne Blätter, in letzterem Falle an den Nerven etwas aufrecht abstehende Behaarung der Blattunterseite.

5. *Rhamnifolii*: Schösslinge wenig behaart, Stacheln des Blattstiels krumm, Blätter oft unterseits granfilzig, derbe sichelige oder krumme Stacheln des Blütenzweigs, Rispe reichstachelig.

6. *Silvatici*: Behaarter Schössling, kürzere (3—5 mm lange) Stacheln, unterseits meist grüne Blätter, sehr oft unterseits an den Nerven abstehende (2zeilige) Behaarung, oft vorn grobe und zuweilen doppelte Bezahnung.

7. *Suberecti*: Kahler Schössling, unterseits oft wenig behaarte, grüne Blätter, fast sitzende untere Seitenblättchen, traubiger Blütenstand und oft abstehende Kelchzipfel.

8. Sprengeliani: Behaarter Schössling, gebogene, oft stark geneigte Stacheln, zuweilen lange und dünne Blütenstiele, abstehende Kelche, zuweilen zerstreute Drüsen in der Rispe.

9. Vestiti: Ranhhaariger Schössling, unterseits samtige oder graufilzig weiche Behaarung, reichstachelige Blütenstiele, stachelige Kelche, oft zerstreute Drüsen und Borsten.

10. Radulae: Zahlreiche Borsten und kurze Drüsen.

11. Glandulosi: Oft rundlicher Schössling, sehr ungleiche, meist schwächere Stacheln, grüne Blätter, ungleiche Drüsen und Drüsenborsten.

12. Caesii und 13. Sepincoli (Corylifolii): Sehr kleine oder auch längere Stacheln, breite, meist kurz gespitzte, oft eingeschnittene Blättchen, sitzende Seitenblättchen und oft bereifte Schösslinge.

Ist der Kreis der Forschung ein beschränkter, so wird die Bestimmung der Hybriden eine weit leichtere, da man viele Arten gar nicht oder kaum zu berücksichtigen braucht, schwieriger gestaltet sie sich, wenn er ein weiterer wird, wenn er eine Provinz oder gar ein grösseres, rubusreiches Gebiet umfasst. Wenn ich es dennoch unternahm, fast sämtliche Formen, soweit sie mir bekannt geworden sind, auf Hybridität zu untersuchen, so war dies ohne Zweifel sehr gewagt. Es ist deshalb sehr möglich, dass ich bei einigen Formen, und vielleicht gerade bei verbreiteteren Arten geirrt habe, da bei diesen der Ursprung oft nur gemutmasst werden kann. Es mag in diesen Fällen die Schwierigkeit der zu lösenden Aufgabe mich entschuldigen. Selbstverständlich kann die Zahl der hier aufgeführten Hybriden nur eine beschränkte sein im Verhältnis zu den sich in dem weiten Gebiet wirklich findenden, und doch muss man staunen über die Menge und Mannigfaltigkeit der wohl unterscheidbaren Formen. Die Änderung in der Anordnung der Gruppen habe ich aus folgenden Gründen vorgenommen. Bei der Untersuchung der Formen des *R. tomentosus* fand ich, dass die typische drüsenlos ist, und seine drüsigen Formen Hybriden sind, wenn sie auch den Habitus der Art bewahrt haben. Ich konnte nicht wohl annehmen, dass ein gleichstacheliger, drüsenloser Rubus soweit abändern könne, dass er in manchen Formen ungleiche Stacheln und Drüsen erhalte, ohne dass klimatische Einflüsse dahin geführt hätten. Wenn diese Formen nach Herrn Dr. Focke gleichartige Pollenkörner in grosser Zahl aufweisen, so kann der Grund darin liegen, dass sich der drüsige Parens nur wenig geltend macht. Ferner schienen mir die Suberecti in ihrer Winterhärte, Belaubung, meist geringen Behaarung und dem traubigen Blütenstand unter den gleichstacheligen Arten eine ähnliche Stellung einzunehmen, wie die Glandulosi unter den ungleichstacheligen (drüsigen). Wenn ich nun die letzteren wie Herr Dr. Focke fast an das Ende der drüsigen Gruppen stelle, so schien es mir richtiger, die Suberecti bei den drüsenlosen dementsprechend unterzubringen. Auf gewisse Annäherungen der Sprengeliani zu den Suberecti wird auch in der Synopsis pag. 241 hingewiesen.

Da nun die Tomentosi den Thyrsoiden zunächst verwandt zu sein scheinen, so komme ich zu folgender natürlichen Anordnung: I. *Idaeobatus* II. *Eubatus*: 1. *Tomentosi*, 2. *Thyrsoiden*, 3. *Ulmifolii*, 4. *Villicaulis*, 5. *Rhamnifolii*,

6. Silvatici, 7. Suberecti, 8. Sprengeliani, 9. Vestiti, 10. Radulae, 11. Hystrices, 12. Glandulosi, 13. Caesii, 14. Sepincoli. III. Cyclatis. IV. Chamaemorus.

Die erste grosse Abtheilung der gleichstacheligen, meist drüsenlosen Arten von *Eubatus* umfasst die 1.—8. Gruppe. Hierbei bemerke ich, dass unter den Hybriden zahlreiche drüsige Formen auftreten, welche durch Kreuzung der drüsenlosen Arten mit drüsigen entstanden sind, in welchen aber die Merkmale der drüsigen weniger hervortreten, der Typus der gleichstacheligen Arten vielmehr vorherrschend bleibt. Freilich sind auch unter diesen letzteren Arten mehrere, welche einige Drüsen und andere Merkmale einer drüsigen Art aufweisen, welche ihnen von Eltern oder Grosseltern vererbt sind, von denen ein Parens eine drüsige Art war, welche aber in der betreffenden Art sich wenig geltend macht. Solche Arten sind *R. montanus*, *rhamnifolius*, *Lindleyanus*, *gratus*, *pyramidalis*, *Sprengeni* und *Arrhenii*. Auch nur wenige Drüsen bei einer gleichstacheligen Art erwecken den Verdacht auf drüsige Vorfahren. So fand ich einst in der Rispe eines *R. carpinifolius* einige Drüsen, was mir bei der sonst drüsenlosen Art auffiel. Wenn nun aber, wie ich aus anderem schliesse, der *R. carpinifolius* = *macrophyllus* × *montanus* ist, so wird durch *R. montanus* die Erscheinung der Drüsen erklärt.

Eine kurze Charakteristik der Arten habe ich beigelegt, um dem Bestimmenden das Nachschlagen in der Synopsis in manchen Fällen zu ersparen. Für die sichere Bestimmung der Arten bleibt aber diese immer die rechte Quelle, während ich hier besonders die richtige Beurteilung der Hybriden mir zum Ziele setzte. Bei der Beschreibung der letzteren habe ich mich, um unnötige Längen zu vermeiden, wo es anging, darauf beschränkt, die vom Typus der Art abweichenden, dem zweiten Parens zukommenden Merkmale anzugeben. Freilich reichte ich damit in sehr vielen Fällen nicht aus, sondern musste notgedrungen häufig breiter werden. Des Raumes wegen war es auch nicht möglich, bei jeder Hybride den Ursprung näher zu erörtern, es ist dies nur bei einer kleineren Anzahl von Formen geschehen. Wer die Eltern kennt, wird leicht aus der Beschreibung ersehen, ob die Hybriden nach ihrem Ursprung richtig bestimmt sind.

Die nachstehend aufgeführte grosse Zahl der Formen könnte fast abschrecken, allein, wenn sie nun einmal existieren, so müssen wir sie, wollen wir die so interessante Gattung in ihrem Wesen recht erkennen, auch einer Untersuchung würdigen, welche um so eher eine richtige Beurteilung ihrer Verwandtschaft ergeben wird, da die Merkmale in der Gattung besonders scharf hervortreten. Die rechte Kenntnis der Gattung *Rubus* wirft dann ein helles Licht auch auf andere polymorphe Gattungen, in welchen jedenfalls analoge Verhältnisse herrschen.

Wenn ich mich trotzdem, dass ich mich zum Teil auf Herbarpflanzen stützen musste, auf ein so weites Gebiet wagte, so bewog mich dazu der Wunsch, recht weite Kreise für solche Untersuchungen lebender Pflanzen zu gewinnen.

Freudenberg in Westfalen, September 1893.

Der Verfasser.

Erste Abteilung.

Meist gleichstachelige, drüsenlose Arten
und ihre Hybriden.I. *Idaeobatus*.

Rubus Idaeus L. Schössl. oft flaumig behaart, jüngere Schössl. unt. mit schwarzroten Borsten od. sehr kl., kegelf., schwarzroten (1—1½ mm lg) Stach., Bl. 3zähl. od. gefiedert 5—7zähl., Blst. obers. meist rinnig; Bl. unters. weissfilz., eif., eilängl., gespitzt; Bltzw. kantig. Bltstand arnblütig, doldentraubig, Bltstiele feinstach., Kz. etw. filz., zurückgeschlagen, Krbl. längl., weiss, Frkn. filz., Fr. rot, flaumig.

Freudenberg. — Wälder. — Utsch.

Aendert ab: 1. *f. echinata*, *α*. Stach. des flaumhaarigen Schössl. länger, gerade (Braunschweig. — Riddagshausen. — Kretzer.), *β*. Stach. länger, z. T. gebogen (Freudb. — U.). 2. *f. incrimis*. Stachellos und kahl (Nürnberg. — Schmaussenbuck. — Kaufmann). 3. *f. angustifolia*. Bl. schmal u. klein (Höxter. — Ilshengrund. — Beckhaus). 4. *f. viridis* A. Br. Stachellos, fast kahl, Bl. unters. grün (Sommerfeld. — Lausitz. — Warnstorf). Monstros. 1. *F. fol. inciso — serratis*. Bl. doppelt gesägt, z. T. eingeschnitten (Kolbergermünde. — Pommern. — Baenitz). 2. *R. obtusifolius* Willd. = *var. anomalus* Asch. Bl. br., die des Bltzw. nierenförmig, Bltstand locker. *α*. *f. echinatus*, mit z. T. sichel. Stach. (N.-Ruppin. — Himmelsförde. — C. Warnstorf.) *β*. *f. inermis*. Stachellos und kahl. (Holzwickede. — Ph. Demandt.

Hybriden: *R. caesius* × *Idaeus*.

1. *f. foliis subtus viridibus*. Stach. wie b. *R. caesius*, aber z. T. purpurn, Bl. wie *Idaeus*, lg zugespitzt, unters. grün; Bltzw. verlängert, mit geraden u. wenig gebog. Nadelstach. u. zerstreut., fast sitzenden kl. Drüsen, Blüte wie *caesius*.

Nürnberg. — Schneittach. — Kaufmann.

2. *f. fol. fere viridibus*. Bl. unters. fast grün.

Im Magdeburgischen. — Maass.

3. *f. fol. subtus canescentibus*. Stach. wie *caesius*, Bl. wie *Idaeus*, Bltzw. mit sehr kl., krummen Stachelchen bis zu den Blüten hinauf.

Holzwickede. — Spielfeld. — Demandt.

4. *f. permixta* G. Br. Schössl. etw. behaart, Stach. sehr kl., ungleich, gerade u. gebog., grünlich od. rötlich, Bl. 3zähl., unters. weissl. grün, Endbl. br. eif., kurz gespitzt, eingeschnitten, Stach. d. Bltzw. gerade u. wenig gebog., Bltstand wie b. *Idaeus* mit einzelnen kl. Drüsen u. geraden Stach.

Braunschweig. — Riddagshausen. — G. Braun.

5) *R. pseudoideus* Lej. Stach. wie *caesius*, Bl. 3zähl., mit gelappten Seitenbl. unters. weissgrau mit hervortretenden Nerven, Endbl. breit herzeif., eingeschnitten, Bltzw. wie *Idaeus* m. sehr kl., gebog. Stach. bewehrt, Bl. br., doppelt gesägt, Bltstand verlängert, mit unteren einblütigen Aestchen, oben doldentraubig.

Schweden. — Schonen. — Alb. Gudmundsson.

II. Eubatus.

A. Tomentosus.

Rubus tomentosus Borkh. Schössl. aufrecht, oben nickend, dicht behaart, Stach. gerade u. etw. gebog. (3—4 mm). z. T. stark geneigt, Nebenbl. lin., Stach. des Blattstiels krumm, Bl. verk. eikeilig, fast rautenf., nach vorn spitz zulaufend u. grob, fast doppelt gesägt, obers. sternhaarig. graugrün, unters. weissgrau bis weissfilz., Bltzw. behaart, mit wen. gebog., z. T. stark geneigten und hakigen Stach., Rispe unten durchblättert, pyramidal, mit reichblütigen unteren aufstrebenden. traubig verzweigten Aesten, Bltstiele filz. zottig, mit zahlr., kl., meist gebog. Stach., Deckbl. lanz. Kz. weissgrau filz., zurückgeschl. Ktbl. meist gelbl. weiss. Stbf. griffelhoch, Frkn. kahl Fr. schwarz. Ganze Pflanze drüsenlos.

Italien. — Apulien. — Porta u. Rigo.

a. Hybriden mit dem Habitus der Art.

1. *R. ulmifolius* × *tomentosus* = f. *glabratus* Godr.

Stach. alle sichel., die des Blattst. hakig, Schössl. wen. behaart, Bl. br. als b. *toment.*, am Grunde angerandet, obers. kahl, Stach. des Bltzw. wen. gebog., Rispenäste doldentraubig. Pfl. drüsenlos.

Waadt. — Bonmont. — Schmidely.

2. *R. rudis* × *tomentosus* = *R. toment.* f. *canesc. glandul.*

Schössl. etw. behaart, mit kurzen, geraden Stach., zerstr. Borsten und sehr zahlr., zarten Drüschchen, Stach. des Blattst. meist gerade, Bl. unt. angerandet, unters. wenig filz., Bltzw. mit geraden und etw. gebog. Stach., wenig drüsig, Rispe wie *toment.*

Nürnberg. — Treuchtlingen. — Prechtelsbauer.

Eine andere Form hat sichel. u. gerade Stach., kurze, nicht zahlreiche Drüsen am Schössl., häufigere am Blstiel, Bltzw. mit zahlr., kl. Drüsen.

Soden. — Lörbachthal. — Beckhans.

3. *R. Radula* × *tomentosus* (*R. toment.* f. *glabrat.*).

Schössl. behaart, etw. stachelhöckerig u. kurzdrüsig, Stach. d. Blst. z. T. gerade, Bltzw. mit z. T. geraden Stach. u. gedrungener, schmaler Rispe.

Rüdesheim. — Weinberg. — U.

β. gracilis. Kleine Form. Schössl. behaart, sehr fein drüsig, Stach. d. Schössl. u. Bltzw. gerade, nur z. T. gebog.

Tirol. — Botzen. — Sartorius.

4. *R. candicans* × *tomentosus*, *glabratus*, *glandulosus* = *R. tomentosus*
f. augustifolius *Wtg.*

Schössl. kahl, Stach. etw. gebog., z. T. gerade (— 3 mm), Stach. d. Blst. etw. geb. und stark geneigt, Bl. schmal und lang keilig, obers. kahl, Bltzw. wen. borstig u. drüsig, Stach. gerade, unterw. etw. gebog., Rispe unt. d. Blätt., mit steil aufrechten Aesten, schmal, Bltst. auffallend lang.

Baden. — Freiburg. — Hatz.

5. *R. Schleicheri* × *tomentosus* = *R. setoso* — *glandul. Wirtg.*

Schössl. und Blstiele ungl. drüsig, mit zerstr., lgen Drüsen, Stach. sehr ungleich, grössere sichelig, ebenso die des Blstiels, nur einzelne gerade und krumm, Bl. z. T. tief eingeschnitten, doppelt gesägt, obers. kahl, Bltzw. mit ungl., meist sichel. Stach. u. m. sitzend. u. fast sitzend. Drüsen, Rispe schmal.

Nürnberg. — Treuchtlingen. — Prechtelsb.

6. *R. Bellardii* × *tomentosus* = *R. Lloydianus* *Genev.*

Schössl. sehr ungl. stachel., wen. drüsig, grössere Stach. lang, gerade oder wenig gebog. (— 5 mm), Blst. mit z. T. hakigen Stach., und einzelnen Drüsenborsten, Bl. fussförm., 5zähl., Endbl. br., eif. bis rundl., obers. kahl, Bltzw. weniger ungleich stachel., drüsenarm, Stach. gerade oder wen. gebog., an den Blattstielen gerade.

Hoch-Savoyen. — Mont Vuache. — Schmid.

7. *R. Guentheri* × *toment.* = *R. toment setoso*—*gland. Wirtg.*

Pflanze trübgrün, Stach. sehr ungl., aber zerstr., grössere Stach. sichel. (— 3 mm), Drüsen ungleich, selten am Schössl., häufig am Blst. u. Bltzw., längere zahlreich, Bl. obers. kahl, 5zähl., Endbl. ellipt., etw. keilig, Blstiele filz., wen. bewehrt, Kelche grau.

Regensburg. — Donaustauf. — Münderlein.

β. canescens. Drüsen ungl., am Schössl. zerstr., zahlr. an den Blattstielen, dunkelfarb., Bl. obers. dicht sternhaarig, am Bltzw. grössere Bl., wen. Drüsen.

Nürnberg. — Negelberg. — Prechtelsbauer.

b. Hybriden, dem Habit. der Art ferner stehend.

1. *R. thyranthus* × (*Bellardii* × *tomentosus*).

Wie *R. Bellardii* × *tomentosus*, aber ganz drüsenlos u. Bl. gross, eif. od. verk. eikeilig, allm. in eine ziemlich kurze Spitze auslaufend, vorn grob und fast dopp. gesägt, Schössl. fast kahl, gefurcht. — Unfruchtbar. Hoher Strauch.

Rüdesheim. — Denkmal. — U.

2. *R. bifrons* × *tomentosus*.

α. R. canescens. Schössl. wen. behaart, Stach. gerade (— 4 mm), Nebenblätter gross, lanz., Stach. des Blst. etwas gebog., Bl. schmal herzeif. oder verk. eikeilig, spitz, obers. dicht sternhaarig, unters. weissfilz., nervig, ziemi.

klein gesägt, Bltzw. mit gerad. u. einzeln. gebog. Stach., Bltstand wie *tomentosus*. — Drüsenlos.

Tirol. — Botzen. — Sartorius.

β . *R. anomalus* P. J. Mill. Drüsenlos, Schössling wen. behaart, Stach. wenig gebogen (— 5 mm), lanz., Stach. d. Blattst. krumm, Bl. verk. eif. od. verk. herzeif., kl. u. vorn ungl. gesägt, ohers. kahl, unters. weissfilz., nervig, Bltzw. mit wen. gebog., z. T. geraden, lgen Stach., Rispe wie *toment.*, reich an etw. gebogenen Stach., Krbl. kl., weiss, Stbf. kurz. — Wenig fruchtend.

Soden am Taunus. — Beckhaus.

γ . *R. megathamnus* Kerner. Drüsenlos, Stacheln fast gerade, lanz. (— 7 mm), Stach. des Blattst. sichel., stark geneigt, Bl. wie bei β , ohers. dicht behaart, Bltzw. mit sichel., in der Rispe geraden Stach., Rispe mehr *bifrons* ähnlich.

Tirol. — Stangensteig. — A. Kerner.

3. *R. ulmifolius* \times *tomentosus*.

Drüsenlos, Stach. gerade u. wen. gebog., lanz. (— 5 mm), Nebenbl. lanz., Bl. br. eif., rundl. oder fast br. rautenf., kurz gespitzt, ohers. etw. sternhaarig, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit derben, gebog. Stach. u. unters. bleichgrünen, ellipt., gesägt. Bl., Rispe unten dbl., locker, sonst wie h. *tomentosus*.

Wallis. — Sitten. — Sartorius.

4. *R. insectifolius* \times *tomentosus* (Schmidely).

R. insectifolius mir unbekannt.

Genf. — St. Gix. — Schmid.

B. Thyrsoidei.

Rubus collinus Dc. = *R. tomentosus* \times *Arduennensis*.

1. Form. Schössl. fehlt, Bltzw. mit derben, sichel. (— 3 mm) Stach., dicht filz., weichhaarig, kantig, Stach. des Blst. krumm, Bl. 3zähl. mit gelappten Seitenbl., Endbl. verk. herzeikeilig, obere verk. eikeilig, kurz gespitzt, ziemi. ungl. gekerbt gesägt, ohers. reichlich, seidig behaart, unters. dicht seidig weichhaarig (wie *Arduenn.*), weissgrau, Rispe hoch dbl., schmal, gedrungen, mit unteren, entfernt., kurzen Ästchen, Bltstiele filz., zottig, wehrlos od. mit wen., sehr kl. Stach., Kz. filz., zottig, zurückgeschl., Krbl. mittl. Gr., verk. eif., Stbf. lg., Frkn. etw. behaart.

Bouche du Rhône. — Grande Baume. — Autheman.

2. Form. Schössl. fehlt, Bltzw. mit kl., meist hakigen Stach. (— 2 mm), wen. filz., Bl. verk. eikeilig, ohers. reichl. sternhaarig, kaum etwas seidig, unters. wie b. 1, Rispe schmal, zuweilen auch

dem *R. tomentosus* ähnlich, aber schmaler, untere ästig traubig, Bltstiele weniger filz. als b. 1, reich an sehr kl. gebog. Stach.

Dasselbst. — Autheman.

Wenn *R. Arduennensis* sein Gebiet bis zum Quellbezirk der Saone erstreckt, konnte diese Form dort gebildet werden und sich in Süd-Frankreich verbreiten. Wenn man annimmt, dass obiger hybrider Ursprung richtig ist, so könnten beide Formen gleichberechtigt sein, erstere dem *R. Arduennensis*, letztere dem *tomentosus* näher stehen. Ist Form 1 allein = *R. collinus* Dec., so könnte auch Form 2 als *tomentosus* × *collinus* aufgefasst werden.

Rubus Arduennensis Libert. = **R. vestitus** × **candicans**.

Schössl. etw. behaart, gefurcht, Stach. lanz., gerade u. z. T. etw. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., Bl. rundl., kurz gespitzt, obers. kahl, unters. samtig weichhaarig, weissgrau ungl. gekerbt-gesägt, Bltzw. oberw. rauhhaarig, mit derben, etw. gebog. Stach., Rispe unt. dbl., schmal, Bltstiele filz., lgzottig, wehrlos od. mit kl., sichel. Stach., Kz. filz., haarig, zurückgeschl., Krbl. weiss od. röll., Stbf. lg., Frkn. etw. behaart.

Freudenberg. — U.; Holzwickede. — Demandt.

Ändert ab mit herzeirundl. Bl. u. geraden Stach. d. Schössl.

Hybriden.

R. elegans × *Arduennensis* (*R. elegans* = *vestitus* × *fragrans*).

Schössl. rauhhaarig, Stach. des Schössl. u. Bltzw. gerade, Bl. unters. weissgrau, nicht samtig, Rispe mehr ausgebreitet (wie b. *fragrans*), Bltst. mit zerstr., geraden Stach.

Holzwickede. — Buchholz. — Demandt.

Ändert ab mit z. T. sichel. Stach., zuweilen sind die Stach. aus sehr breit. Grunde gebog. (wie bei *fragrans*), die Rispe ist oft monströs gross, Deckbl. u. Kz. etw. drüsig. Eine *f. umbrosa* hat unters. fast grüne Bl. u. kahlen Schössl.

Rubus fragrans Focke = **R. pubescens** × **candicans**.

Schössl. dunkelfarb., spars. behaart, Stach. lanz., gerade u. etw. geneigt (— 7 mm), Nebenbl. lanz., Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eif. oder ellipt., kurz gespitzt, ungl. scharf gesägt, obers. fast kahl, glänzend, unters. locker weissfilz., Bltzw. mit aus breit. Grunde mehr oder wen. gebog. Stach., Rispe schmal, zuw. auch breiter u. locker, Bltstiele filz., haarig, schwach bewehrt, Kz. grau-filz., zurückgeschl., Krbl. rot, wohlriechend, Frkn. behaart, Staubbeutel behaart.

Hausberge. — Billerbeck. — Holzwickede.

Die lgen Stach. mit breiter Basis, die Behaarung des Schössl. die roten Krbl. und behaarten Frkn. gehören *R. pubescens* an, der dunkelfarb. Schössl. u. die glänzende Oberseite der Bl. sind von *R. ulmifolius* vererbt. — Atavismus (*R. pubesc.* = *R. ulmifol.* × *thyrsanth.*). Ändert ab mit stärker behaart. Schössl., mit kürzeren zuw. gebog. Stach. u. lg. Bltstielen (wie zuw. b. *can.*).

Hybriden.

1. *R. geniculatus* × *fragrans* = *R. platyacanthus* mihi.

Schössl. kahl, sonst Schössl. u. Bl. wie b. *fragrans*, ebenso d. Bltzw., nur d. Rispe wie b. *geniculatus*. Deckbl. sehr gross, lanz.

Holzwickede. — Wald. — Demandt.

2. *R. montanus* × *fragrans*.

Schössl. kahl, Stach. zuw. gruppenweise gehäuft, wen. gebog., (— 6 mm), Nebenbl. schmal lanz., Stach. d. Blst. sichel. u. krumm, Bl. herzeif., lg. gespitzt, vorn scharf, fast dopp. gesägt, obers. kahl, unters. graufilz., Bltzw. m. mehr oder wen. gebog., kräft., lgen Stach. u. schmal-ellipt., keil. Bl., Rispe hoch dbl., mit entfernt zieml. kurz. Aesten, Deckbl. lanz., lg, nebst dem Kz. etw. drüsig, Bltst. z. T. stärker bewehrt, Kz. abstehtend, Frkn. kahl. — Z. T. ziemlich fruchtend.

Holzwickede. — Buchholz. — Demandt.

3. *Rubus Bellardii* × *fragrans*.

Schössl. rundl., fast kahl, Stach. hier gehäuft, dort zuw. sehr zerstr., lanz.-pfiemf. (aus breiterem Grunde pfiemf.) (— 3 mm), meist gerade, etwas ungl., Bl. wie b. *fragrans*, unters. fast kahl, blassgrün; Bltzw. sehr ungleich stachel. u. ungl. rotdrüsig (zahlr. Drüsen lang) an den Achsen, Bl. u. Blst., grössere Stach. wie am Schössl., Bl. wie b. *fragrans*, unters. grün, etw. weichhaarig, Bltst. wie b. *Bellardii*, zuw. rein traubig, Blütenst. reich an etwas gebog. Stach., Kz. aufr.

Holzwickede. — Buchholz. — Demandt.

Rubus Banningii Focke = *R. egregius*(?) × *fragrans*.

Schössl. wen. behaart, zuw. mit subsessilen Drüsen versehen. Stach. ziemlich kräftig lanz. (5—7 mm) Bl. eif., spitz, unt. zuw. herzf. oder schmal-ellipt., kurz zugespitzt, unters. weichhaarig schimmernd, grün oder graulich, Bltzw. oft lg. Bltstand zuw. sehr gross, unt. dblätt., mit traub. Ästen. Deckbl. gross, Bltstiele behaart, zerstr. bewehrt, wen. drüsig, Kz. graufilz., zurückgeschl., Krbl. rot, Stbf. lg, Frkn. kahl.

Burgsteinfurt. — Dr. W. O. Focke.

Die Art ist mir wenig bekannt. Eine Bemerkung in der Synopsis, S. 263, dass die Herren Dr. Focke und Banning bei Burgsteinfurt einen Stock fanden, welchen sie anfangs für einen *R. fragrans* × *egregius* hielten, der aber *Banningii* durch seine Blütenstände näher stand, lässt daran denken, dass *R. Banningii* ein *egregius* × *fragrans* und der erwähnte Stock eine dem *egregius* näher stehende Form gewesen sei. Die starken, gebogenen Stacheln

gehören mit der Rispe dem *fragrans* an, die Blattform ist intermediär, die Bezahnung, die traubigen Ästchen der Rispe, die Drüsen und kahlen Fruchtknoten passen zu *egregius*.

Rubus elegans mihi = R. vestitus × fragrans.

Schössl. kantig, braun und glänzend, fast kahl und gewöhnl. drüsenlos, Stach. lanz. (4—7 mm), gerade u. abstehend od. geneigt, Bl. verk. eif. oder ellipt., kurz gespitzt, zieml. grob u. vorn zuw. fast doppelt gesägt, unters. grauschimmernd bis weissfilz., weich, zuw. etw. 2zeilig, Bltzw. mit langen, geraden Stach., Rispe zuw. etw. drüsig. unt. dblätt., wie bei *fragrans*, Bltst. filz., zerstr. behehrt, Kz. filz., etw. zottig. zurückgeschl., Krbl. rosenrot, Stbf. lg, Stbb. kahl oder wen. behaart, Frku. behaart.

Holzwickede. — Lüdinghausen. — Kappenberg. — Hilstrup b. Münster.

Stach. wie *vestitus*, Laub mehr wie *fragrans*. Schwankt zwischen den Eltern, ist bald drüsenlos, bald zerstr. drüsig, der Schössl. kahl u. mehr oder wen. behaart, die Stach. kürzer od. länger, die Bl. unters. grün bis mehr oder weniger weissfilz., zuw. fast wollig.

Hybride: *R. Bellardii* × *elegans*.

Schössl. behaart, Stach. kurz, pfriemf., gerade, dabei zerstr. Stachelböcker u. Drüsen, Bl. verk. eirundl., dopp. gesägt, kurz gespitzt, unters. etw. weichhaarig, grün, Bltzw. mit geraden, grösseren u. zerstr., kleineren Stach., zahlr. Borsten, kurzen u. sehr lgen, roten Drüsen, Bl. rundl., kurz gespitzt, Rispe wie *elegans* mit zahlr., langen, geraden Stach., Kz. aufr., Krbl. gross, länglich, weiss.

Holzwickede. — Demandt.

Rubus thyrsoides Focke.

Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass die Grundform des *R. thyrsoides*, nämlich *R. thyrantus* ursprünglich aus einer Kreuzung des *R. plicatus* mit *R. tomentosus* hervorgegangen ist oder er war in der Urzeit die Übergangsform einerseits des *R. plicat.* zu *tomentosus*, andererseits des *plicat.* zu *ulmifolius*.

a. *Rubus candicans* Weihe. Ursprüngl. wohl erblich gewordene standörtliche Abänderung, Bergform, Form des weniger fruchtbaren, trockenen Bodens, dafür spricht der nicht gefurchte Schössl., das schmalere Bl., die tiefere, doppelte Bezahnung u. schmale Rispe.

Schössl. flachseitig, kantig, kahl, Stach. lanz., gerade, oberw. gebog. (5—8 mm), Stach. d. Blst. sichel., Bl. schmal ellipt. (bes.

die jüngeren), vorn breiter, lgzugespitzt, unt. etw. ausgerandet. zuw. herzeif., vorn gewöhnl. doppelt gesägt, obers., wenigstens die älteren kahl, unters. anliegend sternfilz., weiss, Bltzw. mit sichel. Stach., Rispe lang und schmal, Bltst. wehrlos oder mit sehr kl. Stach., Kz. grauweiss filz., zurückgeschlagen, Krbl. weiss od. rot, Frb. behaart, Frkn. kahl.

Holzwickede. — Freudenberg. — Nürnberg.

Abänd.: Bl. zuw. schmal-eif., kurzgespitzt od. schmal- u. lgzugespitzt, ferner unters. grün oder graugrün.

Monstros.: Bl. zuw. geschlitzt od. auch vorn abgerundet.

Hybriden:

1. *R. tomentosus* × *candicans*.

Schössl. kahl, Bl. wie b. *candic.*, Stach. d. Schössl., Blst. u. Bltzw. aus breitem Grunde stark gebog., meist hakig, Bl. des letzteren wie *candic.*, aber kurz gespitzt, unters. wie *tomentos.* behaart, Rispe wie b. *toment.*, aber schmal, mit grossen Deckbl., wenig bewehrt. Bltst. u. grösseren Krbl.

Soden am Taunus. — Beckhaus.

2. *R. pubescens* × *candicans*.

Wie *R. candic.*, aber Schössl. reichl. behaart u. Stach. des Bltzw. aus br. Grunde krumm, sehr kräftig.

Carlshafen a. d. Weser. — Beckhaus.

3. *R. argentatus* × *candicans*.

Schössl. kahl, Stach. lanz., fast gerade (— 7 mm), Stach. d. Blst. sichel. u. krumm, Bl. lang gestielt, wie b. *argent.*, nur fast dopp. scharf gesägt, und obers. kahl, Bltzw. wie *R. candicans*, Rispe sehr gross.

Harz. — Silberborn. — Bertram.

4. *R. macrophyllus* × *candicans*.

Schössl. etw. behaart, flachseitig kantig, Stach. lanz., gerade (— 8 mm) geneigt, Nebenbl. lin., Stach. d. Blst. sichel., Bl. ellipt., lg gespitzt., dopp. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit sichel. Stach. u. unters. bleichgrünen Bl. (2zeil.), Bltstd. wie bei *macroph.*, aber schmaler, Deckbl. lg, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg, Frkn. kahl.

Nürnberg. — Kersbach. — Kaufm.

5. *R. gratus* × *candicans*.

Schössl. u. Bl. wie b. *gratus*, sonst wie *candic.*, nur d. Bl. unters. grün, Rispe ganz dbl., Krbl. gross.

Bielefeld. — Ummeln. — Sartorius.

6. *R. plicatus* × *candicans*.

Stach. mit gebog. Spitze, Stach. des Blst. kl., krumm, Bl. herzeilängl. vorn breiter, ungl. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit kl., krummen Stach. u. verk. eikeil.; vorn dopp. gesägt., unters. blassgrünen Bl., Bltstand schmal, fast traubig, Bltst. kl. stachel., mit aufstrebenden Haaren, Frkn. kahl.

Ober-Lausitz. — Berthelsdorf. — W. Schultze.

7. *R. suberectus*(?) × *candicans*.

Schössl. oberw. etw. behaart, Stach. wie b. *candic.*, Nebenbl. lin., lg., Stach. d. Blst. sichel., Bl. herzeif., lg. gespitzt, grob, fast dopp. gesägt, unters. weissgrau filz., Bltzw. mit kl., etw. gebog. Stach. wen. bewehrt, Bl. verk. eif., keilig, grob, fast eingeschn., dopp. gesägt, unters. graugrün, Bltstand hoch dbl., mit unteren, lgen, 2blüt. Ästen, oben traubig, Bltst. lg. filz., wen. bewehrt, m. kl. Stach., Kz. graufilz., lg. gespitzt, halb zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lg. Soden am Taunus. — Beckhaus.

8. *R. nitidus* × *candicans*.

Schössl. kahl, Stach. schmal lanz., wen. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., z. T. derb hakig, Bl. aus herzf. Grunde ellipt., vorn wen. breiter, kurz gespitzt oder herzeif., ungl. sägezäh., unters. dünnfilz., graugrün, Bltzw. mit etw. gebog., z. T. hakigen, kl. Stach., Bl. ellipt., lg. gespitzt u. dopp. gesägt, Bltstand schmal, traubig, Bltst. schwach bewehrt, zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lang.

Soden am Taunus. — Beckh.

***Rubus persicinus* A. Kern. = *R. bifrons* × *candicans*.**

Schössl. wen. behaart, Stach. lanz., gerade und etw. gebog. (— 8 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. verk. eif., lg. zugespitzt, vorn scharf, fast dopp. gesägt, ober. kahl, unters. (wie andere Hybr. des *bifrons*) seidig weichhaarig, weissgrau; Bltzw. mit sichel., z. T. fast geraden, kräft. Stach., Rispe unt. dbl., schmal, mit traub. Ästchen, Bltst. filz., mit zerstr., kl. Stach., Krbl. anschnlich rot, Kz. zurückgeschl., Stbf. lg, Gr. unt. rot, Frkn. etw. behaart.

Innsbruck. — Stangensteig. — Kerner.

***Rubus fallax* Chaboisseau = *R. rectangulatus* × *candicans*.**

Schössl. kahl, Stach. gerade u. wen. gebog., geneigt (— 8 mm), Nebenbl. lin., Stach. d. Blst. sichel. u. krumm, Bl. verk. eif., lang zugespitzt, vorn fast dopp. scharf gesägt, ober. spars. behaart, unters. blassgrün, fast kahl, Bltzw. mit unt. etw. gebog., oben geraden Stach., Rispe hoch dbl., schmal., unt. unterbr., oben dicht. Bltst. filz., wie *candic.* bewehrt, Krbl. zieml. kl., Stbf. lang.

Montmorillon. — Vienne. — Chab.

***Rubus Barbeyi* Favr. & Gremli = *R. plicatus*(?) × *candicans*.**

Schössl. kahl, Stach. sichel. u. gerade (— 5 mm), Stach. d. Blst. kl., sichel., stark geneigt u. krumm, Bl. ellipt., lg. zugespitzt, ungl. gesägt, unters. weichhaarig, grün, untere Seitenbl. deutlich gestielt, Bltzw. mit kl., gebog. Stach. u. verk. eikeil., dopp. gesägt.

Bl., Rispe gross, zieml. schmal, hoch dbl., mit lin., oben lanz. Deckbl., Ästchen schwach bewehrt, wenigblütig, aufr. abstehend, oben fast abstehend, Bltst. behaart (Haare aufstrebend), mit sehr kl., geraden, wen. gebog. u. krummen Stachelchen, z. T. wehrlos, Kz. locker zurückgeschl., Stbf. lg, Frkn kahl, Fr. rundl.

Waadt. — Jorat. — Schmidely.

(*Rubus Vestii* F. Wahrsch. = *R. sulcatus* × *candicans*.)

***Rubus silesiacus* Whe. = *R. rudis* × *candicans*.**

Schössl. kahl, Stach. lanz.-pfricmf., gerade od. wen. gebog., z. T. gerade (dabei kl. Drüsen), Bl. herzeif. od. ellipt., vorn breiter u. lg zugespitzt, dopp. gesägt u. unters. weichhaarig, jüngere etw. graugrün, ältere grün, Bltzw. mit geraden, wen. gebog. Stach. u. unters. bleichgrünen, etw. weichhaarigen Bl., Rispe hoch dbl., zieml. schmal, Deckbl. lanz., Bltst. filz., locker zurückgeschl., Krbl. weiss, Stbf. lg., Frb. behaart, Frkn. kahl od. etw. behaart.

Ober-Lausitz. — Reichenbach. — W. Schultze.

***Rubus orthosepalus* Halacsy = *R. Radula* × *candicans*.**

Schössl. behaart, Stach. gerade u. etw. gebog., lanz. (— 5 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. wen. gebog., z. T. gerade, Bl. herzeif., doppelt gesägt, unters. dicht weichhaarig, graugrün, Bltzw. behaart mit gebog., z. T. geraden Stach. u. herzeif., rundl. Bl., reich an Borsten u. sehr zarten Drüsen, Bltstd. hoch durchblätt., schmal, drüsig, Deckbl. br. lin., lg., Bltstiele filz., zottig, mit einzelnen geraden Stach., Kz. weissgrau filz., borstig, locker zurückgeschlag., lg. gespitzt, Krbl. kl., Stbf. griffelhoch.

Unterösterreich. — Klamm. — Dr. C. Richter.

***Rubus leptothyrsos* G. Braun. = *R. Bellardii* × *candicans*.**

Schössl. schwach behaart, Bl. br. eirundl. od. verk. eif. mit aufgesetzter Spitze, obers. etw. striegelhaarig, unters. weichhaarig bis filz., kl. gesägt, Bltzw. behaart, mit meist (besond. in der Rispe) geraden, z. T. sichel. Stach. u. verk. eif. Bl., Rispe unt. dbl., schmal, mit meist zahlr., ungl. Drüsen, Bltstiele fast wehrlos. Kz. filz., aufrecht, Krbl. u. Staubf. unt. etw. rot, Stbb. behaart, Frkn. kahl, Fr. unvollk.

Harz. — Goslar. — G. Braun.

Rubus Schummelii *Whe.* (= *R. glaucovirens* *M.*).
= *R. serpens* × *candicans*.

Schössl. rundl., zerstr. behaart bis kahl, zerstr. drüsig u. borstig, Stach. gerade od. wen. gebog., lanz.-pfiemf. (— 5 mm), ungl., Nebenbl. lin., Bl. 3zähl., Endbl. ellipt., vorn wen. breiter, mehr od. wen. lg. zugespitzt od. mit aufgesetzter Spitze, kl. u. vorn dopp. gesägt u. unters. fast kahl, Bltzw. mit geraden, grösseren, zerstr. kleineren Stach. u. zahlr. Borsten u. ungl. Drüsen (wen. längeren), Bl. eikeilig, unters. bleich u. weichhaarig, Rispe schmal, Bltstiele filz., zottig, ungl. drüsig, mit zerstr., geraden Stach., z. T. wehrlos, Kz. graugrün, borstig, zurückgeschl., später aufr., Krbl. blassrot, Stbf. griffelhoch, Frkn. kahl.

Altenhausen b. Magdeburg. — Maass.

Ob die Hybride richtig bestimmt ist? Nach der Synopsis nähert sich die Behaarung zuw. mehr der des *R. candic.*, die Rispe der des *serpens*. Vielleicht schwankt die Art zwischen beiden.

Hybride:

R. vestitus × *Schummelii* = *R. glaucovirens* var. *mollis* *Kretz.*

Stach. etw. kräftiger, Bl. wie b. *Schummelii*, kurz gespitzt, Bltzw. mit lgen, geraden Stach., wen. kleineren u. zerstr. Borsten, Bl. unters. graugrün, d. jüngeren des Bltzw. graufilz., fast wollig, weich (2zeil.), Bltstand (wie bei *serpens*) locker, aber mit Dichasieen, wie b. *vestitus*, mit zahlr., ungl. langen Drüsen, Kz. aufrecht.

Harz. — Oker. — Fr. Kretzer.

Rubus thyrsoides *Focke.*

β. *Rubus thyrsanthus* *F.* Die vollkommener entwickelte Form der ebeneren Gegenden mit gemischtem, an Nährstoffen reicheren Boden.

Weicht von *R. candicans* ab durch gefurchten Schössl., breitere Bl. u. breitere Bltstände. (Die Stach. d. Blst. sind zuw. z. T. krumm u. finden sich auch wohl zerstr. krumme Stachelchen in d. Rispe u. rudimentäre Härchen an den Staubbeutel.) Die Bl. d. Bltzw. sind gew. lg u. schmal zugespitzt.

Oberlausitz. — Nürnberg. — Waldmünchen. — Harzburg. — Höxter. — Bornholm.

Hybriden:

1. *R. tomentosus* × *thyrsanthus*.

Schössl. gefurcht, fein behaart, mit sichel., stark geneigten Stach., Stach. des Blst. krumm, Bl. wie *thyrsanth.*, doppelt gesägt, overs. kahl, unters. weissfilz., Bltzw. mit sichel., meist stark geneigten Stach. u. breiterherz-

eikeil. od. eikeiligen Bl., Rispe durchbl., wie *b. tomentos.*, aber schmaler. Bltstiele fast wehrlos, Kz. zurückgeschl., Stbf. lg.

Soden am Taunus. — Beckh.

2. *R. tomentosus* (glandulosus) × *thyrsanthus*.

Schössl. etw. behaart, Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (— 8 mm). Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., z. T. stark geneigt, Bl. wie *b. thyrsanthus*, Bltzw. mit sichel., stark geneigten Stach., Rispe wie *b. thyrsanth.* unten dbl., mit wen. Drüsen.

Soden b. Frankfurt. — Beckhaus.

3. *R. fragans* × *thyrsanthus* = *R. discolor* G. Braun (non. W. & N.).

a. euodes G. Br. Wie *thyrsanth.*, aber Achse d. Bltzw. dunkelfarb., Stach. desselben aus breitem Grunde stark gebog., Blüten nelkenartig duft. bräunl. rot, Stbb. etw. behaart, ebenso die Frkn.

β. polyanthemos G. Br. Stach. d. Schössl. z. T. aus br. Grunde stark gebog., Rispe reichblütig.

Harz. — Goslar etc. — G. Braun.

4. *R. caudicans* × *thyrsanthus*.

Schössl. u. Bl. wie *thyrsanth.*, Bltzw. fast wehrlos, Bl. u. Rispe wie *b. caudic.*, letztere etw. locker, Deckbl. sehr gross.

Nürnberg. — Alte Veste. — Münderlein.

5. *R. pubescens* × *thyrsanthus*.

a. saxonicus. Schössl. gefurcht, Stach. z. T. aus br. Grunde gebog. Bl. wie *b. thyrsanth.*, Bltzw. mit starken, krummen Stach., Rispe hoch dbl. wie *thyrsanth.*, Bltst. z. T. wehrlos, z. T. reich an gebog. Stach., Fr. unvollk.

Ob.-Lausitz. — Seitschen. — Past. Wenck.

β. bavaricus duplicato-serratus. Schössl. wie *thyrsanth.*, Stach. lanz., gerade (— 9 mm), Blst. mit z. T. krummen Stach., Bl. wie *b. thyrs.* doppelt gesägt, Bltzw. mit starken, z. T. krummen Stach., Rispe wie *b. thyrsanth.*, hoch dbl.

Regensburg. — Weltenberg. — Münderlein.

γ. bavaricus minuto-serratus. Schössl. wie *thyrsanth.*, Stach. des Blst. sichel., Bl. wie *thyrsanth.*, weniger tief gesägt, Bltzw. mit starken, krummen Stach., Bl. herzeikellig, grob u. ungl. gesägt, Rispe wie *b. thyrs.*

Nürnberg. — Georgengmünd. — O. Prechtelbauer.

d. fragrantoides. Schössl. wie *b. thyrs.*, Stach. d. Blst. z. T. krumm. Bl. br. ellipt., unt. herzf., vorn rasch verschmälert u. lg. zugespitzt, Bltzw. mit z. T. derben, krummen Stach., Rispe hoch dbl., wie *b. thyrs.*

Bayern. — Waldmünchen. — Dr. Progel.

6. *R. argentatus* × *thyrsanthus*.

Schössl. u. Bl. wie *b. argentatus*, Bltzw. mit derben, sichel. Stach., Rispe hoch dbl., wie *b. thyrsant.*

Münster. — Rinkerode. — Dr. Wilms.

7. *R. uarrophyllus* × *thyrsanthus*.

Schössl. wenig behaart, gefurcht, Stach. gerade, geneigt (— 6 mm); Stach. des Blst. sichel., geneigt, Bl. gross, eif. od. verk. eif., ungl., fast dopp.

gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.) grün, Bltzw. mit sichel. Stach., Rispe hoch dbl., mit z. T. gerad. Stach., fast traubig, mit verkürzten Endbl., Bltstiele lg. wen. bewehrt, Kz. locker zurückgeschl., Krbl. sehr gross, rot, Stbf. lang. Durch d. Rispe von *R. phaneranthos* zu unterscheiden.

Nürnberg. — Fürth. — Münderlein.

8. *R. suberectus* × *thyrsanthus*.

Schössl. kahl, gefurcht, Stach. gerade, meist lanz., z. T. kl. kegelig (2–5 mm), Nebenbl. lg, lin., Stach. d. Blst. sichel., z. T. krumm, kl., Bl. wie *b. thyrsanth.*, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit kurzen, sichel. und krummen Stach. u. grossen, verk. herzeif., grob, fast dopp. gesägten, unters. blassgrünen Bl. (die jüngeren unters. weissgrau filz.), Rispe hoch dbl., pyramid., mit traub. Ästen, Deckbl. gross, lanz., Bltst. filz., zott., schwach bestach., Kz. graugrün, filz., zott., zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lg.

Nürnberg. — Zerzabelsdorf. — Kaufm.

9. *R. Eifeliensis* × *thyrsanthus*.

Schössl. zerstr. behaart, gefurcht, Stach. lanz., gerade u. z. T. gebog., etw. ungl. (3–5 mm), dabei einige Borsten, Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel. und krumm, Bl. herzeif., lang zugespitzt, ungl. und zieml. kl. gesägt, beiders. wenig behaart, unters. bleich od. weisslich, Bltzw. mit meist sichel., stark geneigten, z. T. fast gerad. Stach. u. mit herzeif. u. ellipt., lg u. schmal zugespitzten Bl., wie *thyrsanth.*, die jüngeren unters. weissfilz., Rispe oft dbl., die Achse an den Blattwinkeln gebog., oberw. rauhhaarig, Äste traubig, mehr blättrig, Deckbl. lin., Bltst. filz., haarig, kleinstachel., Kz. weissgrau filz., zurückgeschl., Stbf. lg, Deckbl. u. Bltstiele zerstr. drüsig.

Bielefeld. — Am stillen Frieden. — Sartorius.

***Rubus prinosus* Arrh. = *R. pseudoidaeus* × *thyrsanthus*.**

Schössl. bereift, etw. drüsig, Stach. pfriemf., gerade (— 4 mm), Nebenbl. lin., Stach. d. Blst. sichel., Bl. 5zähl., Endbl. herzeif., grob u. vorn dopp. gesägt, unters. weichhaarig, etw. graulich grün, eingeschn., Bltzw. lg, mit kleinen, geraden Stach., jüngere Bl. unters. weissgrau filz., Bltstand schmal, mit etw. längeren unteren Ästchen, Bltst. filz., wen. bewehrt, Kz. filz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Schweden. — Ostgothland. — Fr. Elmquist.

***Rubus amiantinus* Focke secund. Breckr. = *R. argentatus* × *thyrsanthus*.**

Schössl. locker behaart, Stach. gerade u. wen. gebog. (— 8 mm), Blst. krummstachel., Bl. wie *thyrs.*, unters. graufilz. mit glänzenden längeren Haaren, Bltzw. behaart mit derben sichel. Stach., Rispe zuw. dbl., gew. schmal, mit traub. Ästchen, zuw. lockerer, Bltst. z. T. reichl. sichel. bewehrt, zuw. wehrlos, Kz. filz., haarig, Krbl. gross, rot, Stbf. lg.

Derschlag. — Pergenroth. — Bräucker.

Rubus argyropsis Focke = R. bifrons × thyrsanth.

Schössl. etw. gefurcht, Stach. gerade u. wen. gebog. (— 7 mm), Stach. d. Blst. krumm, Bl. verk. eif., kurz gespitzt, dopp. gesägt, unters. angedrückt weissfilz., nervig, Bltzw. mit lgen, geraden u. wen. gebog. Stach., Rispe wie *bifrons*, Bltst. aber wen. bewehrt, Kz. weissfilz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Genf. — Aire. — Schmid.

F. genevensis hat mehr traubige Rispenäste wie *thyrsanth.*

Rubus cyclopetalus F. = R. vulgaris × thyrsanth.

Schössl. dünn, gefurcht, Stach. gerade u. sichel. (— 5 mm), Stach. d. Blst. sichel. u. krumm, Bl. eif., wellig gefaltet, fast dopp. gesägt, unters. grauflz., Bltzw. mit derb sichel. Stach., Rispe hoch dblätt., wie b. *thyrsanth.*, Krbl. weiss, rundl.

Gummersbach. — Wichlthal. — Bräucker.

Rubus phaneronothos G. Br. = R. macrophyllus × thyrs.

Schössl. kahl, gefurcht, Stach. gerade u. etw. gebog. (— 5 mm), Nebenbl. lin.-lanz., Stach. d. Blst. stark gebog., Bl. br. herzeif., lg gespitzt, grob u. ungl., fast dopp. gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.), grün, Bltzw. mit sichel. Stach. u. verk. eikeil., lang und schmal gespitzt, Bl., jüngere unters. weissfilz., Rispe gross, dbl. schmal, wie b. *thyrs.*, Bltst. filz., zottig, Krbl. gross.

Braunschweig. — Helmstedt. — G. Braun.

Rubus rhomaleos G. Br. = R. gratus × thyrs.

Wie *thyrsanth.*, nur d. Stach. d. Blst. z. T., die des Bltzw. zumeist gerade u. die Kz. aufrecht.

Braunschweig. — Asse. — G. Braun.

Rubus Beckii Halacsy = R. Bellardii × thyrs.

Schössl. locker behaart, mit geraden u. wen. gebog., lanz. (— 5 mm) Stach., dabei mit zerstr. kleineren Stach., Borsten u. ungl. Drüsen versehen, Stach. d. Blst. sichel., Bl. aus etw. herzf. Grunde br. ellipt., mit aufgesetzter Spitze, unters. etw. weichhaarig, grün, Bltzw. mit meist geraden Stach., zerstr. kleineren mit Borsten u. an den Blst. u. in der Rispe vielen, meist langen, sehr zarten Drüsen, Bl. verk. eikeil., plötzlich in ein lge Spitze verschmälert, Stach. der Rispe u. Bltst. lg u. gerade, Rispe hoch

dbl., locker, wie *thyrsanth.*, Bl. u. Kz. etw. grau, letztere lg. gespitzt, Krbl. weiss, Stbf. lg.

Unter-Oesterreich. — Reichenau. — Dr. K. Richter.

Rubus inaequalis *Halacsy* = **R. serpens** × **thyrsanthus**.

Schössl. kahl, mit geraden, etw. gebog., schwächeren Stach. u. einzelnen kl. Drüsen, Blst. wen. drüsig, Bl. wie b. *thyrsanth.*, Bltzw. wie der Schössl. sehr ungl. stach. u. besonders oberw. ungl. drüsig (wen. längere); Rispe wie b. *thyrsanth.*, mit Drüsen und kaum gebog. Nadelstach., Kz. grauweiss filz.

Unter-Oesterreich. — Gloggnitz. — Dr. Richter.

Rubus thyrsoides *Focke*.

γ. **Rubus elatior** *Focke*. Klimatische Abänderung. Form des wärmeren Südens. (Behaarter Schössl.)

Genf (Salève). — Nürnberg (Calvarienberg).

Schössl. gefurcht, dicht behaart, Bl. eif., zieml. kurz zugespitzt, unters. weissfilz., obers. etw. sternhaarig, übrigens wie *candicans*, Rispe zuw. wie *thyrsanthus*. (Genf.)

Hybriden:

Rubus Kampmannii *Schmidely* = **R. bifrons** × **elatior**.

Wie *R. elatior*, aber Schössl. schwächer behaart, Bl. vorn etw. breiter, die des Bltzw. verk. eilänglich, keilig, Stach. des letzteren z. T. stark geneigt, Krbl. rosenrot.

Genf. — Versoix. — Schmid.

Rubus propinquus *P. J. Müll.* = **R. giganteus** *Genev.* = **R. conspicuus** × **elatior**.

Schössl. dicht behaart, Stach. gerade (— 7 mm), Bl. br. eirundl., zieml. lg. zugespitzt, unters. an den gelbl. Nerven abstehend behaart, Bltzw. mit bes. oberwärts geraden Stach. und br. eirundl., kurz bespitzten Bl., Rispe wie b. *elatior*, aber m. gerad. Stach., Krbl. gross, Frkn. etw. behaart, Fr. unvollk.

Genf. — Mt. Salève. — Schmid.

Kommt in Hoch-Savoyen mit monströs grosser, sperriger Rispe vor.

Thyrsoidei hybr. (Hedycarpi F.)

Rubus pubescens *Whe.* = **R. ulmifolius** × **thyrsanthus**.

Schössl. behaart, Stach. aus br. Grunde lanz., gerade u. z. T. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. siehel., z. T. krumm oder hakig, Bl. wie b. *thyrsant.*, Bltzw. mit starken, krummen oder hakigen Stach., dicht behaart, Rispe hoch dbl., zieml. schmal, mit zieml. gleich langen, unteren, doldentraub., mehrblütigen Ästen, oben mit kürzeren, zuletzt einblütigen Ästchen, etwas schmaler

u. dichter, Bltst. meist fast unbewehrt, Kelchz. weissfilz. (innen kahnförmig), zurückgeschl., Stbf. lg, Fr. behaart.

Carlshafen. — Porta Westf. — Lüdinghausen. — Derschlag. — Rüdeshelm. — Soden. — Nürnberg.

Ändert ab mit *herzeif.*, *eif.*, verk. *eif.*, verk. *eikeil.*, lg. od. kurz gespitzt. Bl., welche bald *thyrsanth.*, bald *ulmifol.* ähnl. sind. Eine b. Mettmann gesammelte kleinblättr. Form hielt Bräucker für *ulmifolius*.

Hybriden:

1. *R. candicans* × *pubescens*.

α. pilosus. Schössling dicht behaart, gefurcht, Bl. wie bei *candic.*, ebenso die Rispe.

Carlshafen a. d. Weser. — Beckh.

β. monstrosus. Schössl. wen. behaart, Bl. wie *candic.*, Rispe monströs gross, weit spreitzend, sonst wie *pubesc.*

Nürnberg — Ziegelhütte. — Kaufm.

γ. subglaber. Schössl. fast kahl, Bl. herzeif., doppelt gesägt, Bltzw. wie *pubescens*.

Nürnberg. — Günthersbühl. — Past. Münderlein.

2. *R. thyrsanthus* × *pubescens*.

Wie *pubescens*, nur der Rispenbau mehr wie bei *thyrsanth.* u. Schössl. wenig behaart. Rückkreuzung.

Regensburg. — Schwabelweis. — Münderl.

Eine Form mit kahl., monströs dickem Schössl. b. Holzwickede.

3. *R. argentatus* × *pubescens*.

Wie *pubesc.*, aber Stach. alle gebog., Bl. schmaler u. die Rispe ganz wie b. *argentat.*, schmal, mit unteren blattwinkelständ. Ästchen.

Derschlag. — Othe. — Bräucker.

4. *R. villicaulis* × *pubescens*.

α. canescens. Schössl. behaart wie b. *pubesc.*, Stach. gerade (— 11 mm). Bl. wie bei *villicaul.*, unters. etw. graugrün, Bltzw. wie *pubescens* bewehrt u. mit den Bl. des *villicaul.*, aber letztere weissgrau filz., Rispe dbl., sonst wie *pubesc.*, mit achselständ. 2—3blüt. Ästchen.

Lüdinghausen. — Kamenbäumer. — Reiss.

β. umbrosus. Schössl. kahl. Stach. schwächer. Bl. unters. weichhaarig grün, Rispe dbl., Stach. oberw. meist gerade, Bl. einfach gesägt, unters. (bes. die jüngeren), dünn graufilz., sonst wie *pubesc.*

Nürnberg. — Finsterloh. — Kaufm.

γ. subviridis. Schössl. schwach behaart, Stach. gerade (— 8 mm). Bl. wie b. *villic.*, unters. grün, Bltzw. mit denselben Bl., die jüngeren unters. etw. graugrün, Achse u. Rispe wie b. *pubesc.*

Lüdinghausen. — Kamenbäumer. — Reiss.

δ. viridis. Ähnlich, nur d. Schössl. stärker behaart, Stach. sehr lang (— 12 mm), Bl. unters. alle grün, Rispe wie *pubesc.*, aber hoch dbl.

Lüdinghausen. — Bertelt. — Reiss.

5. *R. plicatus* × *pubescens*.

a. viridis. Schössl. dicht behaart, Stach. etw. gebog., lanz. (— 5 mm), Bl. wie *b. plicat.*, etw. feiner gesägt, unters. grün, wen. behaart, Bltzw. wie *pubescens*, nur die Bl. wie die *d.* Schössl. (etw. keil.) u. d. Stach. schwächer.

Lüdinghausen. — Kappenberg. — Reiss.

β. subviridis orthacanthus. Schössl. wie *pubesc.*, Stach. gerade (— 5 mm), Bl. wie *plicat.*, unters. wen. behaart, grün, Bl. d. Bltzw. mit fast sitzenden unt. Seitenbl., die jüngeren unters. weissgrau.

Lüdinghausen — Sugefleisch. — Reiss.

γ. subviridis falcatus. Schössl. rundl., behaart, Stach. sichel. (— 5 mm), Bl. wie *plicat.*, unters. wenig behaart, blassgrün, Bltzw. kurzhaarig, braun, m. derb., kurzen Stach., Bltstd. schmal, traubig, Bl. d. Bltzw. unters. grauweiss.

Lüdinghausen. — Kappenberg. — Reiss.

δ. tomentosus. Schwache Pfl., Schössl. dicht behaart, Stach. gerade u. z. T. sichel. (— 5 mm), Bl. herzeif., kl. gesägt, wie *b.* kleinen Formen dies häufig vorkommt, unters. weissgrau filz., Bltzw. wie *b.* vor. Form, Bl. unters. weissgrau filz., Bltstd. unten dbl., ziemlich schmal, fast traubig, Kz. zurückgeschl., Staubfäden lang.

Daselbst. — Reiss.

Vorstehende Formen sind aufgeführt, um zu zeigen, wie zwei Rubi in mehreren Formen kreuzen können.

6. *R. Radula* × *pubescens*.

Schössl. locker behaart, wen. borstig u. drüsig, Stach. lanz. (— 6 mm), gerade, Stach. d. Blst. gerade, sich. u. krumm, Bl. eif. unt. wen. gebuchtet, zieml. lg. zugespitzt, unters. graugrün filz., Bltzw. behaart, borst. u. zerstr. drüsig, grössere Stach. sichel. oder krumm und besond. in der Rispe gerade (— 7 mm), Bl. schmal eif., lg. gespitzt, Rispe dbl., pyramid., Bltst. mit zerstr. Stach. od. fast wehrlos, Kz. zurückgeschl., Krb. gross.

Bielefeld. — Sieker Berge. — Sartorius.

7. *Rubus rorulentus* *Halacsy*. (Wahrsch. = *R. Radula* × *pubescens*.)

Schössl. und Bl. wie *pubesc.*, aber Schössl. flachseitig, scharf kantig, Bltzw. wie *pubesc.* bewehrt, Rispe wie *thyrsanth.*, Stach. in der Rispe meist gerade, zahlr. Sitzdrüsen in derselben, bes. an den Blst., Krb. gross.

Unter-Oesterreich. — Gloggnitz. — Dr. Richter.

***Rubus macrostemon* Focke = *R. ulmifolius* × *elatior*.**

Schössl. oft gefurcht, locker behaart, Stach. lanz., gerade u. etw. gebog. (— 8 mm), Stach. d. Blst. krumm, Nebenbl. lin., Bl. br. ellipt., rundl., kurz gespitzt, ungl. scharf gesägt u. unters. dicht filz., weiss, Bltzw. mit sichel. Stach. u. rundl. Bl., Rispe schmal u. kurz, dicht, Bltst. filz., zottig. mit kl. gebog. Stach. od. wehrlos, Deckbl. schmal lanz., Kz. weissgrau filz., zurückgeschl., Krb. rot, Stbf. lg, Frkn. kahl od. wen. behaart.

Soden. — Regensburg. — Arzien (Waadt).

Hybriden:

1. *R. thyrsanthus* × *macrostemon*.

Schössl. spars. behaart, Stach. bis 5 mm lang, Stach. des Blst. sichel., Bl. wie *b. thyrsanth.*, aber mehr rundl., zuw. auch br. ellipt. rundl. wie bei *macrost.*, Bl. des Bltzw. dopp. gesägt u. mehr längl.

Nürnberg. — Schmaussenbuck. — Kaufmann.

2. *R. elatior* × *macrostemon*.

Schössl. dicht behaart, Bltzw. mit dicht behaarter Achse, Rispe lg. u. schmal, hoch dbl., mit entfernt. Ästchen. (Rückkreuzung.)

Genf. — Aire. — Schmid.

3. *R. pubescens* × *macrostemon*.

Schössl. dicht behaart, Bl. wie *thyrsanthus*, Stach. d. Bltzw. z. T. aus breit. Grunde stärker gebog., d. Bl. grob, doppelt gesägt, Rispe hoch dbl., unten unterbrochen.

Regensburg. — Abbach. — Kaufmann.

4. *R. bifrons* × *macrostemon*.

Schössl. etw. behaart, Stach. bis 8 mm, gerade, Rispe mit meist geraden, z. T. lgen Stach., Rispe schmal, mit doldigen Ästchen, Deckbl. gross, unvollk. fruchtend. Sonst wie *macrost.*

Hoch-Savoyen. — Mt. Voiron. — Schmid.

5. *R. villicaulis* × *macrostemon*.

Schössl. spärll. behaart, gefurcht, Stach. lanz. (— 7 mm), gerade, Stach. d. Blst. sichel., Bl. herzeif., kurz gespitzt, unters. weichhaarig, grün, auf den Nerven abgehend behaart, Bltzw. mit derb sichel., nur in der Rispe geraden Stach., jüngere Blätter unters. graugrün, Rispe wie *b. macrost.*

Nürnberg. — Schnaittach. — Kaufm.

6. *R. insericatus* × *macrostemon* (?)

Schössl. wen. behaart, Stach. d. Blst. sichel., Bl. d. Schössl. u. Bltzw. beiders. seidenhaarig, unters. graugrün, nur die jüngeren weissfilz., Rispe sehr zerstr. drüsig, übrigens wie *macrost.*

Waadt. — Bossey. — Schmid.

7. *R. serpens* × *macrostemon*.

Schössling zerstr. behaart, rundl., grössere Stach. gerade u. z. T. gebog., etw. länger (— 5 mm), dabei zerstr. kleinere Stach., Borsten, Drüsen und einzelne Drüsenborsten, Stach. des Blst. hakig, Bl. eif. oder breit ellipt., rundl., kurz gespitzt, unters. weissgrau filz., Bltzw. wie d. Schössl. beblättert u. bewehrt, oberw. ungl. drüsig (auch längere Drüsen), Blstd. unt. dbl., unterbrochen, oben dicht u. kurz, Bltst. z. T. fast wehrlos, z. T. mit feinen geraden Stach. versehen, Kz. abgehend, graugrün, Stbf. lg.

Regensburg. — Schwabelweiss. — Münderlein.

Rubus hylophilus *Ripart* = *R. macrophyllus* × *macrost.*

Schössl. zerstr. behaart, gefurcht, Stach. lanz., gerade, geneigt (— 6 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel. u. hakig.

Bl. verk. eif., etw. keilig, kurz bespitzt, vorn doppelt, nicht tief gesägt, unters. dünn filz., graulich, Bltzw. mit sichel., in d. Rispe geraden Stach., grossen, br. verkehrt eikeiligen, kurz bespitzten, unters. dünn graufilz. Bl., d. jüngeren weissgrau, Rispe unt. durchblättert, mit mehrblüt. aufr. absteh. Ästen, oberw. mit zwei- u. einblüt. Ästchen u. verkürzter Endbl., also wie bei *macroph.*, aber schmaler, Deckbl. lanz., Bltstiele sehr schwach bewehrt, Kz. grau-grün filz., zurückgeschl., Fr. gut entwickelt.

Waadt. — Lausanne. — Schmid.

R. pilocarpus *Greml* = **R. rudis** × **macrostemon**.

Schössl. wen. behaart, mit gerad. u. gebog. lanz. pfriemf. (— 5 mm) Stach., Blst. hakig bewehrt, Bl. ans herzf. Grunde ellipt., vorn breiter, kurz gespitzt, unters. mit dünnem Filz, grün, etw. graul., Bltzw. mit kurzen, unt. gebog., oben gerad. Stach., zerstr. Borsten u. schwachen, kurzen Drüsen, Bl. br. ellipt., Rispe wie b. *macrostemon*, Fr. unvollk.

Waadt. — Lausanne. — Schmid.

Rubus epipsilos *Focke* = **R. incultus**[♀] × **macrostemon**.

Schössl. reichl. behaart, ungl. stachel., grössere Stach. (— 5 mm) lanz., gerade geneigt, Stach. des Blstiels hakig, Bl. verk. herzeif., vorn allmäl. zugespitzt, ungl. gesägt u. unters. graugrün, seidig dünnfilz., Bltzw. mit grösseren gebog. Stach. u. 3zähl. Bl. mit lg. gestielten Seitenbl. (wie am Schössl.), Bltstd mit ungl., die Haare z. T. überragenden Drüsen u. oberw. geraden Stach., unt. dbl., schmal, oben gedrunge, Bltstiele filz., zottig, mit zerstr. Nadelstach., Kz. zurückgeschl., Stbf. lg.

Augsburg. — Kabelwald. — Vaffisch.

Der Blattschnitt, die lg gestielt. Seitenbl. u. die weiche Behaarung, ungl. Stach. u. Drüsen dürften dem mir unbekanntem *R. incultus* angehören.

Rubus argentatus *P. J. Müll.* = **R. ulmifolius** × **candicans**.

Schössl. behaart, oft bereift, Stach. gerade od. gebog., lanz. (— 9 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. krumm, Bl. eif. mit langer schiefer Spitze (*candic.*) od. br. ellipt. rundl., auch verk. eif. mit kurzer Spitze (*ulmifol.*), scharf gesägt, mit gespitzt. Zähnen, unters. filz., kurzhaarig, weissgran, Bltzw. mit derben, sichel. Stach., Rispe unt. dbl., schmal, mit unten kürzeren od. längeren, steil aufr. Ästchen, Bltstiele filz., mit zerstr. od. zahlr., kl., sichel. Stach.,

Deckbl. lanz., Kz. grauweiss filz., Krbl. rot od. blaurot, Frkn. behaart (wie *ulmifol.*).

Ändert zuw. mit etw. breiterer Rispe ab.

Lüdinghausen. — Holzwickedede. — Freudenb. — Derschlag.

Hybriden:

1. *R. Arduennensis* × *argentatus*.

Schössl. dicht behaart. Stach. lanz., gerade u. leicht gebog., (— 4 mm), Stach. des Blst. kl., sichel. u. krumm, Bl. ellipt., vorn etw. breiter, zugespitzt, unters. fast woll. weich, weissfilz., Bltzw. mit gerad. u. sichel. Stach., dicht behaart, Rispe unten dbl., schmal pyramid., sichel. bewehrt, Bltstiele wie *argentat.*, ebenso die Kz., Frkn. behaart.

Freudenberg. — Dietenberg. — U.

2. *R. fragans* × *argentatus*.

Schössl. behaart, Stach. aus sehr br. Grunde lanz. (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel., Bl. br. ellipt., kurz zugespitzt, ungl., fast dopp. gesägt, unters. weissfilz., Bltzw. gross, dunkelfarbig, kurzhaarig, Stach. aus sehr br. Grunde gebogen, stark, Rispe sehr gross, unt. dbl., schmal, Bltstiele filz., zott., zerstr. od. reichlicher sichel. bewehrt.

Holzwickedede. — Obherdicke. — Demandt.

δ. subglaber. Schössl. fast kahl, Stach. aus sehr br. Grunde gerade, geneigt (— 5 mm); Bl. wie b. *argent.*, obers. kahl, Stach. des Bltzw. wie b. *argent.*, z. T. mit br. Grunde, Bl. verk. eikeilig, spitz, Bltstd. wie b. *argent.*, aber oberw. breiter, Bltstiele wen. oder doch nur zerstr. bewehrt.

Holzwickedede. — Bilmerich. — Demandt.

3. *R. elegans* × *argentatus*.

Schössl. kurzhaarig, Stach. gerade, lanz. (— 6 mm); Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eif., kurz gespitzt, ungl. grob gesägt, unters. weissfilz.; Bltzw. mit gebog. u. bes. oberw. zahlr., geraden, lgen Stach., Bl. rundl., doppelt gesägt mit gespitzt. Zähnen, unters. filz., weich, Rispe schmal, unten unterbrochen, Bltstiele wen. bestach., Krbl. gross, Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenberg. — Reiss.

4. *R. pubescens* × *argentatus*.

Schössl. dicht behaart, Bl. ellipt., unt. etw. herzf., vorn lg. gespitzt, zieml. kl. gesägt, unters. weissfilz., seidig kurzhaarig, Rispe wie *pubescens*.

Bielefeld. — Steinbruch. — Sartorius.

5. *R. Lindleyanus* × *argentatus*.

Schössl. behaart, Stach. gerade, lanz. (— 9 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. eif. u. verk. eif., vorn dopp., fast eingeschn. gesägt, kurz zugespitzt, unters. wie *argent.* behaart; Bltzw. mit geraden u. derben sichel. Stach., dicht behaart, Rispe monstr. gross, hoch dbl., schmal pyramidal, mit oberw. sperrigen Ästen, Deckbl. lanz., lg. Deckbl. filz., zott., reich an etw. gebog. Stach., Kz. locker zurückgeschl., Stbf. lg, Frkn. behaart.

Lüdinghausen. — Oedrup. — Reiss.

6. *R. silvaticus* × *argentatus*.

Schössl. dicht behaart, Stach. nicht zahlreich, lanz.-pfriemf., gerade (— 4 mm), Stach. des Blst. sichel., z. T. krumm, Bl. lg gestielt, wie *argent.* verk. eif., kurz gespitzt, scharf gesägt, unters. dicht weichhaarig, etw. graulich. Bltzw. mit geraden u. etw. gebog. Stach., jüngere Bl. unters. dünn graufilz., Rispe dbl., wie b. *silvaticus*, Bltstiele sichel. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Offener Strasse. — Reiss.

7. *R. vestitus* × *argentatus* = *R. lasiocladus* Focke.

Schössl. dicht behaart, Stach. meist gerade, lanz. (— 6 mm), Stach. des Blst. sichel. u. hakig, Bl. verk. eif. od. br. verk. herzeiförmig, kurz, aber schief gespitzt, scharf gesägt mit gespitzt. Zähnen, unters. graugrün filz., Bltzw. mit geraden Stach., verk. eikeil., unters. weissfilz. Bl., Rispe wie b. *argentat.*

Lüdinghausen. — Bergmann. — Reiss.

β. rotundifolius. Schössl. locker behaart, Stach. fast gerade, lanz. (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel., Bl. rundl., kurz gespitzt, ungl. scharf gesägt, unters. graugrün filz. (Zweil.); Bltzw. wie *argentat.* bewehrt, jüngere Bl. weissfilz., Rispe hoch dbl., wie b. *argentat.*, Frku. kahl. Fr. unvollk.

Oeynhausen. — Beckhaus.

Rubus robustus P. J. Müller = **R. candicans** × **argentatus**.

Schössl. kahl, Bl. vorn doppelt gesägt u. die des Bltzw. wie b. *candicans*, sonst wie *argent.*

Savin. — Dept. Vienne. — Chaboisseaux.

Rubus geniculatus Kallb. = **R. bifrons** × **argentatus**.

Schössl. kahl, Stach. lanz., gerade (— 9 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. krumm, Bl. ellipt., lg. gespitzt, unt. gerundet, vorn ungl. scharf gesägt, unters. weissfilz. mit seidig glänzenden Haaren, also wie *argentatus*, Bltzw. unt. mit gebog., oberw. geraden Stach., Rispe unt. gew. dbl., gross, wie b. *bifrons*, etw. sperrig, mit trugdol. Ästchen, kleinere Rispen schmal u. kurz, Deckbl. lanz., Kz. weissfilz., zurückgeschl., Krhl. weiss od. blassrot, Stbf. lg, Frkn. kahl od. wen. behaart.

Holzwickede.

Änd. ab mit beiderseit. verschmälerten, weniger br. Bl. u. als Schattenform mit unters. grünen Bl.

Hybriden:

1. *R. Arduennensis* × *geniculatus*.

Schössl. kahl, Stach. (— 6 mm), gerade, Bl. rund, mit kurzer aufgesetzter Spitze, weissfilz., weich, Stach. des Blst. sichel. u. krumm. Bltzw. mit lgen, geraden Stach. u. rundl. Bl., Rispe hoch dbl., schmal, Bltstiele wen. bewehrt. Kz. zurückgeschl., Krbl. kl., Stbf. lg., etw. unvollk. frucht.

Holzwickede. — Bilmerich. — Demandt.

2. *R. fragrans* × *geniculatus*.

Schössl. u. Bl. wie *fragrans*, Bltzw., bes. die Rispe wie *genicul.*
Holzwickede. — Demandt.

3. *R. pubescens* × *geniculatus*.

Schössl. etw. behaart, Stach. gerade (— 7 mm), Stach. des Blst. hakig. Bl. aus herzf. Grunde ellipt., zuw. vorn breiter, zieml. kl. gesägt, lg. zugespitzt u. unters. dünn filz., graugrün, Bltzw. mit geraden, oberw. z. T. starken krummen Stach., Bl. verk. eilänglich, unters. dünn weissfilz., Rispe unt. dbl. pyramid., wie b. *geniculatus*, Rispenäste u. Bltstiele reichstach., Deckbl. lanz., die Rispenäste traubig verzweigt.

Oelde in Westfalen. — Beckhaus.

4. *R. argentatus* × *geniculatus*.

Schössl. kahl, Stach. sichel., Stach. des Blst. krumm u. hakig, Bl. eif., zieml. lg., mit schiefer Spitze, unters. wie *argent.* behaart, Bltzw. mit meist sichel. Stach., nur in d. Rispe z. T. geraden, Rispe monströs gross, unt. dbl. wie b. *genicul.* (Rückkreuzung).

Holzwickede. — Demandt.

5. *R. calyculatus* × *geniculatus*.

Schössl. kahl, mit sehr ungl. Stach., einz. Drüsen u. Drüsenborsten. oberw. fast gleichstachel., grössere Stach. lanz., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., z. T. hakig, Bl. eif., grob dopp. gesägt, unters. fast kahl, eingeschn., Bltzw. angedrückt behaart, mit geraden, z. T. sichel., lanz. Stach. mit kleineren Stach., Borsten u. zahlr., ungl. Drüsen, Bl. eikeil., zugespitzt, z. T. eingeschn., Rispe dbl., pyramid., reichstachel. (wie b. *genic.*), Bltstiele kurzhaarig, borstig u. drüsig, reichl. bestach., Kz. graugrün, zurückgeschl., Krbl. zieml. gross, weiss, Stbf. lg.

Holzwickede. — Dudenroth. — Demandt.

β. macroacanthus. Schössl. etw. behaart, Stach. ungl., grössere aus br. Grunde pfriemf., bis lanz., gerade (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. herzeif., grob, fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit wen., geraden, meist lgen u. dünnen, pfriemf. Stach. u. verk. eif. lg. gespitzten, doppelt grob u. fast eingeschn. gesägten Bl., (die oberen unters. grauweiss) u. die Blstiele ungl. drüsig; Rispe wie b. *genicul.*, dbl., zieml. schmal, Äste u. Bltstiele filz., zott., mit zahlr., gebog. Nadelstach., Kz. graugrün, zurückgeschl., Krbl. schmal, weiss, Stbf. lg., Frkn. kahl, Fr. unvollk.

Dasselbst.

C. *Ulmifolii*.*Rubus ulmifolius* Schott. Wahrsch. Stammart.

Schössl. bereift u. anlieg. behaart, spät im Sommer schülferig, Stach. lanz., gerade (an d. Ästen sichel.), bis etwa 10 mm, Bl. verk. eif. eilanz, oder rundl. meist mit kurzer br. Spitze, unt. gew. ausgerandet, kl. u. ungl. dopp. gssägt, obers. kahl, unters. dicht

weissfilz., Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., Bltzw. mit derben, gebog. Stach. u. kl., oft rundl. Bl., sternfilz., grauschimmernd, Bltstd. lg. u. schmal mit starken, hakigen Stach., Äste unt. traubig, in der Mitte trugdoldig, oben wieder traubig; Bltstiele filz., mit gebog. Stach., Kz. filz. zurückgeschl., Krbl. rot, Stbf. griffelhoch, Frkn. filzig. Bristol (England).

Ändert klimatisch ab: Bl. mehr od. wen. br. ellipt., kurz, unten abgestumpft, vorn kurz gespitzt, Bl. d. Bltzw. rundl. = *R. rusticanus Merc.* (Genf). Achsen der Bltzw. u. der Bltstiele absteht. behaart = *R. dalmaticus Tratt.* (Dalmatien). Ebenso (kurzhaarig), Bl. br. eirundl., herzeirundl. od. verk. herzeif., alle Achsen sternfilz. weiss = β . *Anatolicus Focke* (Griechenland). Ebenso, aber Bl. unters. seidig weich, = β . *Anatol. Focke f. macilenta* (Griechenland).

Hybriden.

1. *R. tomentosus* \times *ulmifolius*.

Schössl. wie b. *ulmifol.*, aber gefurcht u. ohne Reif, Stach. des Blst. mehr gebog., Bl. wie b. *tomentos.*, Achse des Bltzw. wie *ulmifol.* bewehrt, Rispe hoch dbl., wie *toment.*, aber Bltstiele stärker bewehrt, Krbl. gross.

Villeneuve am Genfersee. — Sartorius.

2. *R. bifrons* \times *ulmifolius*.

Schössl. u. Bl. wie b. *ulmifol.*, Stach. des Blst. krumm, Stach. des Schössl. u. dsr Rispe lg. u. gerade.

Freiburg i. Baden. — Hatz.

3. *R. vestitus* \times *ulmifolius*.

Schössl. u. Bl. wie b. *ulmifol.*, nur d. Bl. etw. grösser, unters. wenig seidig weich (kaum 2zeil.); Bltzw. mit lgen, geraden Stach., Bl. rundl., zieml. kl., Rispe schmal, Bltstiele angedrückt filz. mit zerstr. geraden u. gebog. Stach. Unfruchtbar.

Genf. — Aire. — Schmidely.

Rubus albidus* E. Merc. = *tomentosus* \times *ulmifolius

Nach Schmidely:

a. vulgaris Schmid.

1. ***obovatus***. Schössl. nicht bereift, Stach. aus br. Grunde sichel., ebenso die Stach. des Blst., Bl. wie b. *toment.*, Stach. des Bltzw. wie b. *ulmifol.*, Bl. wie b. *toment.*, Rispe schmal, Bltstiele mit derberen, gebog. Stach., Krbl. rot.

Genf. — Mt. Salève. — Schmid.

2. ***degener* Schmid.** Schössl. u. Bl. wie 1, nur d. Stach. gerade u. d. Stach. des Blstiels z. T. krumm; Bltzw. mit starken, z. T. hakigen Stach., Rispe schmal pyramid., hoch dbl., mit meist doldentraub. Ästchen, Bltstiele reich an sichel. kurz. Stach.

Genf. — Aire. — Schmid.

3. **tenuispina** = **R. sphenoides** Focke. Schössl. wie b. *ulmifol.*, Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. herzeikeil., vorn dopp. gesägt, kurz bespitzt, unters. dünn filz., kurzhaarig, Bltzw. mit grad. u. wen. gebog. Stach. u. schmal verk. eif., lgkeiligen Bl., Rispe etw. breiter, aus doldentraub. Ästchen bestehd., Bltstiele filz., zottig mit sichel., kl. Stach. Fr. unvollk. Wahrsch. Form von *bifrons* × *ulmifol.*

Genf. — Aire. — Schmid.

β. *Salevae Merc.*

1. **cuneatus** Schmid. = **R. cuneifolius** Merc.

" " = **R. sphenoides** Focke.

Schössl. unreife, Stach. gerade, Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eif., stark keilig, fast rautenf., kurz gespitzt, Bltzw. wie *ulmifol.*, nur d. Rispe wie b. *tomentos.*, Bltstiele filz., kurz zottig, sichel., feinstachelig, Frkn. kahl, Fr. unvollk.

Genf. — Mt. Salève. — Schmid.

2. **armatus** Schmid. Schössl. wie b. *ulmifol.*, Stach. etw. ungl., gebog. u. fast gerade, Bl. ellipt., beiders. verschmälert, vorn doppelt gesägt, Bltzw. reich an ctw. ungl., meist geraden, z. T. wen. gebog. Stach., Bl. fast rautenf., Rispe unt. dbl., mit lgem, unteren Aste. sonst schmal mit doldentraub. Ästchen, Bltstiele filz., mit mehr od. wen. zahlr., geraden u. etw. gebog. Stach., Frkn. kahl. Reichl. fruchtend. Viell. = *bifrons* × *albidus*.

Genf. — Mt. Salève. — Schmid.

γ. **R. sabaudus** F. = **R. elongatus** Merc. (non Schmid.)

Schössl. wie *ulmifol.*, (ob Reif vorhanden, ist b. den meisten Formen mir zweifelhaft), Stach. gerade, die des Blstiels stark sichel. Bl. wie b. *toment.*, Bltzw. mit Stach. wie b. *ulmifol.*, ebenso d. Rispe, nur etw. lockerer.

Genf. — Mt. Salève. — Schmid.

Hybriden (Rückkreuzungen).

1. **R. ulmifolius** × **albidus** Schmid. (Rückkreuzung).

Schössl. u. Bl. = *ulmifol.*, nur die letzteren vorn spitz zulaufend, auch die Stach. u. Bl. der Bltzw. wie *ulmifol.*, nur der Bau der Rispe, die zottigen Bltstiele u. Kelche wie b. *tomentos.* Gut fruchtend. Nähert sich sehr d. *ulmifol.*

Mt. Salève. — Mornay. — Schmid.

2. **R. albidus** × **tomentosus**.

Nähert sich mehr dem *R. tomentos.*

Rubus calcareus *Ripart.* = **R. tomentos.** × **ulmifolius.**

Ganz wie *ulmifolius*, nur d. Bl. wie *b. tomentos.*

Deptm. Gironde. — Montferrand. — Motelay.

Rubus ruderalis *Chaboisseau* = **R. tomentos.** × **ulmifol.**

Schössl. fein behaart, Stach. aus br. Grunde sichel., (— 6 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. verk. eikeilig, kurz gespitzt, Bltzw. absteht. behaart, mit z. T. stark gebog. u. geneigt. Stach., Rispe zieml. schmal, mit doldig. Ästchen, Bltstiele filz. zott., zerstr. sichel. bewehrt.

Dept. Vienne. — Montmorillon. — Chaboiss.

Rubus thyrsanthus *Grenli* (von *Focke*) = **R. bifrons** × **ulmifol.**

Schössl. wie *ulmifol.*, nicht bereift, aber schülferig, Stach. etw. gebog. (— 8 mm), Stach. des Blst. krumm, Bl. wie *b. ulmifol.*, nur etw. grösser; Bltzw. sternhaar., mit sichel. u. krummen, unter d. Rispe geraden Stach. u. rundl. Bl., Rispe wie bei *bifrons*, Dbl. gross, lanz., Bltstiele filz. zottig, schwach bewehrt, Frkn. wen. behaart, Fr. unvollk.

Genf. — Vessy. — Schmid.

Rubus Bloxami *Lees.* = **R. Bellardii** × **vestit.** × **ulmifol.**

Schössl. dicht rauhaarig, sehr ungl. stachel., borst. u. ungl. drüsig, gröss. Stach. lanz., gerade u. etw. gebog. (— 7 mm), Nebenbl. lanz., Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. herzeif., etw. keilig, kurz zugespitzt, fein ungl. gesägt u. unters. dicht weichhaarig (2 zeil.), grün; Bltzw. dicht behaart, ungl. stachel., borst. u. ungl. rotdrüsig, gröss. Stach. gerade oder gebog., letztere z. T. hakig, Bl. verk. eikeilig mit schlanker Spitze; Rispe hoch dbl., schmal, unt. unterbrochen, oberw. dichter, Bltstiele filz., zottig, reich an Drüsen und meist geraden Stach., Kz. graugrün, filz., aufrecht.

Bristol in England. — W. B. Waterfall.

D. Villicauls.

Rubus bifrons *Vest.* (Stammart).

Schössl. zerstr. behaart, später etw. schülferig, Stach. lanz., gerade, and. Zweigen oft etw. gebog. (— 10 mm), Blst. krummstachel., Nebenbl. lin., Bl. verk. eif., kurz zugespitzt, zuw. br. ellipt., rundl., vorn ungl. scharf gesägt u. unters. angedrückt weissflz., Bltzw. mit z. T. lgen, geraden Stach., behaart, Rispe gew. zieml. schmal, cylindrisch, zuw. auch etw. locker, breiter mit trugdoldigen Ästchen,

unt. dbl., Deckbl. lanz., Bltstiele filz., zott., mit zerstr. meist gerad. Stach., Kz. weissfilz., zurückgeschlagen, Stbf. lg, Krbl. rot, Frku. etw. behaart.

Derschlag b. Gummersbach, Soden am Taunus, Nürnberg, Bautzen, Waldnünchen, München, Innsbruck, Genf.

Hybriden.

1. *R. tomentosus* × *bifrons*.

Schössl. fein haarig, Stach. gerade u. z. T. gebog. (— 7 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. krumm, Bl. wie b. *bifrons*, vorn dopp. gesägt, obers. kahl, Bltzw. mit etw. gebog., stark geneigt. Stach. u. z. T. bes. in d. Rispe gerad. Stach., Rispe bald schmal, bald pyramid., mit doldentraub. Ästchen. Bltstiele filz. zottig, mit zahlr. feinen, meist geragen Stach., Blüte klein.

Soden am Taunus. — Beckhaus.

β. *R. undulatus* Merc. f. *cinereus* Merc. Schössl. fast kahl. Stach. gerade, lanz. (— 5 mm); Nebenbl. schmal lanz., Stach. des Blst. hakig, Bl. br. ellipt., rundl., sehr kurz zugespitzt, am Grunde etw. buchtig, obers. dicht sternhaarig, grob ungl. gesägt. Bltzw. mit geraden Stach., behaart, Rispe hoch dbl., mit unteren, lgen, traub. Ästen, oberw. schmal, mit doldentraub. Ästchen, Deckbl. lanz., Bltstiele filz., reichl. sichel. bewehrt, Frku. kahl, Fr. unvollk. Genf. — Versoix. — Schmid.

2. *R. thyrsanthus* × *bifrons*.

α. *brevifolius*. Schössl. kahl, gefurcht, Stach. des Blst. sichel., Bl. herzeif., wie *thyrsanth.*, Bltzw. mit etw. gebog., z. T. bes. in d. Rispe geraden Stach. u. ellipt. beiders. verschmälerten Bl., Rispe schmal, Bltstiele wen. bewehrt.

Waldmünchen (Bayern). — Kammersmühl. — Dr. Progel.

β. *longifolius*. Schössl. kahl, gefurcht. Bl. verk. herzeif., lg. zugespitzt, Stach. des Blst. sichel., Bltzw. mit starken etw. gebog., z. T. bes. an den Rispenästen geraden Stach., Rispe wie b. *bifrons*, mitten mit dold. Ästchen, unten dbl., Bltstiele mit zerstr. Stach., z. T. wehrlos.

Nürnberg. — Schmaussenbuck. — Muenderl.

3. *R. ulmifolius* × *bifrons*.

Stach. gerade (— 2 mm), Stach. des Blst. krumm u. hakig, Bl. verk. eif., kurz zugespitzt, vorn doppelt, scharf gesägt, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog., in d. Rispe z. T. kräftigen krummen Stach., Bl. verk. eikeilig, kurz gespitzt, Rispe wie b. *bifrons*, schmal, Bltstiele z. T. reich an wen. gebog. u. geraden Stach. Unfruchtbar.

Hoch-Savoyen. — Mt. Voirons. — Schmid.

4. *R. macrophyllus* × *bifrons* f. *intermedia*.

Schössl. u. Bl. wie b. *bifrons*, Rispe wie b. *macrophyllus*.

(Anderer Hybriden des *macroph.* × *bifrons* s. unter *villicaulis* u. *rectangulatus*).

Derschlag. — Stentenbergl. — Bräucker.

5. *R. Koechleri* × *bifrons*.

Schössl. behaart, Stach. lanz., gerade, geneigt (7 mm), etw. ungl., Blstiel krummstachel. mit einzelnen Drüsen u. Borsten, Bl. aus herzf. Grunde br.

ellipt., mit schiefer, kurzer Spitze, grob u. ungl. gezähnt (mit absteh. Zähnen wie *Kochleri*), unters. weissfilz. wie *bifrons*, Bltzw. behaart, mit lgen, geraden u. einigen gebog. Stach., Rispe gross, hoch dblätt., wie *bifrons*, mit zahlr. Borsten u. ungl., z. T. lgen Drüsen.

Soden am Taunus. — Beckhaus.

Rubus Mercieri *Genev.* = **R. macrostemon** × **bifrons**.

Schössl. zerstr. behaart, Stach. gerade oder kaum gebog., geneigt, (— 6 mm), Stach. des Blst. krumm, Nebenbl. lin., Bl. verk. eirund, kurz u. br. zugespitzt, ungl. gesägt, unters. weissgrau filz., Bltzw. unten sichel., oberw. mit meist geraden Stach. bewehrt, Rispe unten durchbl., schmal, mit geraden u. z. T. krummen od. hakigen Stach., Bltstiele filz., zottig, zerstr., z. T. wenig bewehrt, Kz. zurückgeschl., Stbf. lg.

Genf. — Schmidely.

Hybriden.

1. **R. tomentosus** × **Mercieri** *Favr.* = **R. collinus** *Merc. (non DC.)*

= **R. chnoophyllus** *P. J. Müll.*

Schössl. behaart, Stach. gerade, z. T. etw. gebog., geneigt (— 7 mm), Stach. des Blst. krumm, z. T. sichel. u. stark geneigt, Bl. ellipt., vorn breiter, kurz zugespitzt, fast dopp. gesägt, unters. weissfilz., Bltzw. unt. mit sichel., z. T. stark geneigt., oberw. geraden und einigen krummen Stach., Rispe unten durchbl., schmal, Bltstiele mit längeren geraden u. zahlr. etw. gebog. kleinen Stach., Kz. zurückgeschl., Stbf. lg.

Hoch-Savoyen. — Mt. Salève. — Schmid.

2. **R. ulmifolius** × **Mercieri**.

Schössl. kurzhaarig, Stach. lanz., etw. gebog. (— 6 mm), Stach. des Blattst. z. T. krumm, Bl. eirundl., kurz zugespitzt wie *Mercieri*, kl., Bltzw. mit langen, geraden u. etw. gebog., in d. Rispe mit einzelnen krummen Stach., Rispe hoch durchblätt., schmal, mitten mit doldentraub. Ästchen, Bltstiele reichl. bewehrt.

Hoch-Savoyen. — Mt. Salève. — Schmid.

3. **R. macrophyllus?** × **Mercieri** = **R. Mercieri** *Gen.* var. *frondosus*.

= **R. spectabilis** var. *frond.* *Merc.*

Schössl. behaart, Stach. gerade, lanz. (— 5 mm), Stach. des Blattst. meist sichel., stark geneigt, Bl. br. herzeirundl., kurz zugespitzt, ziemi. grob gesägt, unters. graugrün, weichhaarig, nervig, Bltzw. behaart, unt. mit sichel., z. T. hakigen, oberw. mit geraden u. in d. Rispe einzelnen krummen Stach., Bl. verk. eikeilig, gross, unters. grün, Rispe schmal, unt. durchblätt., oben dicht, Bltstiele mit längeren, geraden u. kürzeren gebog. Stach., z. T. wenig bewehrt, Kz. zurückgeschl., graufilz., zottig, borstig, Frkn. kahl.

Waadt. — Bonmont. — Schmid.

Rubus Gremlii Focke. = R. serpens × bifrons.

Schössl. wen. behaart, etw. ungl. stach., borstig u. ungl. drüsig, grössere Stach. gerade u. sichel. (— 5 mm), Stach. des Blattst. sichel. u. krumm, Bl. verk. herzeif., lg. gespitzt, vorn scharf u. dopp. gesägt, unters. wen. behaart, grün, nervig, Bltzw. wie d. Schössl. bewehrt, ungl. rot drüsig, Rispe hoch durchbl., wie *bifrons*, Bltstiele dünnfilz., z. T. wen. bewehrt, drüsig, Kz. weissgrau filz., zurückgeschl., jüngere Rispenbl. unters. graufilzig.

Traunstein. — Wagingersee. — Prog.

Rubus Cafischii Focke wahrsch. = **R. incultus × bifrons.**

Schössl. behaart, Stach. lanz. (— 7 mm), gerade od. wen. gebog., dabei einzelne kleinere Stach., zahlr. Borsten u. ungl. rote Drüsen, Stach. des Blst. sichel., z. T. fast gerade, Nebenbl. lin., Bl. herzeif., kurz zugespitzt, ungl. grob, fast dopp. gesägt, unters. weissgrau, weichhaarig, Seitenbl. lg. gestielt, Bltzw. behaart, mit etw. ungl., geraden u. wen. gebog., z. T. lgen Stach., Borsten u. vielen ungl. Drüsen, Rispe unt. dbl., schmal, mit traub. Ästchen, Bltstiele mit zerstr. Nadelstach. u. zieml. kurzen Drüsen, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Ungarn. — Sabransky.

Rubus thelybatos Focke wahrsch. = **R. Bayeri × bifrons.**

Schwache Form, Schössl. fast kahl, Stach. gerade u. wen. gebog., geneigt (— 4 mm), dabei zerstr. kleinere u. nicht zahlr. Borsten u. ungl. Drüsen, Nebenbl. lin., Stach. des Blst. gerade u. etw. gebog., Bl. 3 zähl., Blchen alle lg. gestielt, Endbl. br. verk. herzeif., etw. keilig, kurz gespitzt, unters. weichhaarig, fast grau-grün, Bltzw. dicht, absteht behaart, mit gerad. u. gebog. Stach., reich an Borsten u. ungl., roten Drüsen, Bltstd. unt. dbl., schmal, mit 2 u. 1 blütigen Ästchen, Bltstiele zerstr. nadelstachel. u. drüsig, Kz. zurückgeschl., Krbl. kl., rötl., Frkn. kahl.

Regensburg. — Abbach. — Münderl.

Hybride:**R. epipsilos × thelybatos.**

Wie *thelyb.*, aber Stach. gerade, Stach. des Blst. z. T. hakig, Bl. wen. breit u. länger zugespitzt, fast doppelt gesägt, Bltzw. weniger behaart, Bltstd. schmal, hoch dbl., Krbl. weiss, kl., aussen behaart.

Regensburg. — Abbach. — Münderl.

Rubus indusiatus Focke = **R. Bayeri** × **bifrons**.

Schössl. behaart, sehr ungl. stachel. u. ungl. rotdrüsig, grössere Stach. gerade u. z. T. etw. gebog., wen. geneigt, lanz. (— 5 mm), Stach. des Blst. gebog., Nebenbl. lin., Bl. wie b. *bifrons*, aber obers. etw. behaart u. unters. seidenhaarig, samtig, graufilz., Bltzw. behaart, mit sehr ungl. Stach. u. zahlr. ungl. Drüsen, grössere Stach. gerade u. etw. gebogen, meist stark geneigt, Bl. verk. eikeilig, kurz gespitzt, Rispe hoch durchblättert, schmal, oben dicht, Bltstiele filz., zottig, mit meist kl. Stach. u. ziern. kurzen Drüsen, Kz. graufilz., zurückgeschl., Krbl. schmal, rot, Frkn. flaumig.

Waging b. Traunstein. — Bayern. — Dr. Progel.

Kommt mit breiterer, lockerer Rispe vor.

Kelheim. — Bayern. — Kaufmann.

Rubus salisburgensis Focke = **R. Guentheri** × **bifrons**.

Schössl. zerstr. behaart, Stach. ungl., grössere etw. gebog., geneigt (— 4 mm), dabei zerstr. kleinere Stach., Borsten u. ungl., dunkelfarb. Drüsen, Blst. mit sichel., z. T. geraden Stach. u. ungl. Drüsen, Bl. aus herzf. Grunde ellipt., vorn etw. breiter u. kurz zugespitzt, unters. weichhaarig, düster grün, ungl. gesägt, Bltzw. mit etw. ungl., meist geraden, z. T. lgen, nadeligen (— 6 mm) Stach. u. zahlr. ungl. Drüsen; Bltstd. unt. dbl., schmal pyramid., Bltstiele kurzdrüsig, filz., wen. bewehrt, Kz. zurückgeschl., Krbl. kl., rot.

Traunstein. — Bayern. — Prog.

Der hier folgende *R. villicaulis* ist ganz zweifellos aus Kreuzung des *bifrons* u. *macrophyllus* hervorgegangen. Näherte sich die Hybride in Blattform u. Rispe dem *R. macrophyll.*, so entstand *R. villicaulis (eurypetalos)*, näherte sie sich in Blattform u. Rispe dem *bifrons*, dann entstand *R. rectangularis*. Bei der grossen Mannigfaltigkeit der Formen ist es wohl zweckmässig u. gerechtfertigt, wenn ich beide Gruppen trenne, *eurypetalos* als *R. villicaulis Köhler* u. neben ihm *R. rectangularis* als besondere, allerdings nahe verwandte Art behandle. Häufig haben die Hybriden des *villicaulis* u. besonders des *rectang.* behaarte Staubbeutel.

Rubus villicaulis Köhler = **R. bifrons** × **macrophyllus**.

Schössl. behaart, Stach. lanz., meist gerade (5—9 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. mehr od. wen. gebog., Bl. gross, eif., herzeif. od. aus herzf. Grunde ellipt., selt. voru. breiter, kurz, selt. länger gespitzt, ziern. gleichmässig, nicht tief gesägt, unters. weichhaarig, grün (auf d. Nerven absteht oder absteht-aufrecht), zuw.

graul. od. (selten) weissfilz., Rispe mit unten abstehend., in d. Mitte etw. sperrigen Ästen, Stach. in u. unterh. der Rispe gerade od. wen. gebog., lg. geneigt; Bltstiele abstehd behaart, zerstr. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., Krb. gew. blassrot, Stbf. lg. Frkn. kahl od. etw. behaart.

Nürnberg, Herrnhut u. Schandau in Sachsen, Derschlag b. Gummersbach, Freudenberg u. Billerbeck in Westfalen.

Die typische Form findet sich bes. in Mittelddeutschland, von Franken durch Sachsen bis Schlesien u. schwankt in seinen Formen innerhalb der ihm nach Obigem gezogenen Grenzen zwischen *macrophyllus* u. *bi'rons*. Der Schössl. ist dichter, selt. etw. schwächer behaart, die Stach. sind gerade, zuw. z. T. oder alle gebog., die Bl. unters. grün, grau od. selten, wie am Dutzendteich bei Nürnberg, weissfilz., die Formen aus Westfalen u. d. angrenz. Rheinprov. sind mehr abweichend, sie haben neben langen od. kürzeren Stach. lang zugespitzte Bl. oder nähern sich durch verk. eif., kurz zugespitzte Bl., an welchen die an d. Nerven der Blattunterseite gewöhnliche etw. abstehende Behaarung fast geschwunden ist, dem *bifrons*, doch sind. d. Bl. zieml. gross, (b. Schattenformen sehr dünn behaart). Dagegen finden sich in diesen Gegenden Mischlinge des *villic.* u. sind vielleicht die eben erwähnten Formen auch schon durch Rückkreuzung des *villic.* mit *macrophyll.*, beziehungsw. *bi'rons*, entstanden.

Hybriden:

1. *R. elatior* × *villicaulis*.

Schössl. behaart, gefurcht, Stach. gruppenweise dichter stehend, gerade u. aus br. Grunde gebog. (— 8 mm), Stach. des Bltst. sichel., Bl. eif., sehr kurz gespitzt, unters. wie *villic.* behaart, ungl. gesägt, grün, Nebenbl. schmal lanz., Bltzw. mit meist gerad. Stach. u. verk. eikeil. Bl., Rispe schmal. Bltstiele z. T. wen. bewehrt, Bl. unters. blassgrün.

Nürnberg. — Schnaittach. — Kaufmann.

2. *R. pubescens* × *villicaulis*.

Schössl. fast kahl, Stach. gerade, geneigt (— 8 mm), Nebenbl. lin., lg. Stach. des Blst. krumm, Bl. herzeif., kurz zugespitzt, unters. dünnfilz., fast grün, Bltzw. wie bei *villic.* bewehrt, Bl. unters. graugrün, dünnfilz., Rispe wie b. *villic.* aber mit einigen derben, krummen Stach., Fr. unvollk.

Derschlag b. Gummersbach. — Bräucker.

β. f. bavaricus. Schössl. zerstr. behaart, Stach. gerade u. kaum gebog. (— 8 mm), Bl. wie *villic.*, Rispe monstr. gross, dbl., jüngere Bl. unters. grau von dünnem Filz, Stach. z. T. derb, hakig, Bltstiele theilw. schwach bewehrt.

Nürnberg. — Hienberg. — Kaufmann.

γ. f. rectangulatus Brckr. (*non* Maass). Schössl. reichl. behaart. Stach. lanz. (— 8 mm), gebog. u. gerade, Stach. des Bltst. sich. u. krumm. Bl. eif. od. herzeif., zieml. lg. zugespitzt, scharf u. ungl. gesägt, unters. weissgrau filz. bis fast grün (fast zweizeil.), Bltzw. mit gerad. u. gebog., starke

Stach., Rispe oft dbl., bald wie b. *villie.*, bald *pubesc.* ähnl., mit einzelnen krummen, starken Stachb., Bltstiele zerstr. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschbl., etw. stachel., Deckbl. gross.

Derschlag. — Eckenhagen. — Bräucker.

3. *R. vulgaris* β . *mollis* \times *villicaulis*.

Schössl. wen. behaart, Stach. gerade, lanz. (— 5 mm), Stach. des Blst. z. T. krumm, Bl. br. herzeif., lg. zugespitzt, z. T. rundl., kurz bespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. seidig weichhaarig (auf d. Nerven aufr. absteht), grün, Bltzw. mit kräftigen, meist gebog., z. T. stark geneigten, oberw. mehr geraden Stach. u. verk. eikeilige Bl., Rispe unt. dbl., oben mit grossen, lanz. Deckbl., Äste steil aufgerichtet, oben mehr absteht., locker, mit verkürzter Endblüte u. einzeln. Drüsen, Bltstiele zerstr. od. reichl. bewehrt, Kz. locker zurückgeschbl., an d. Fr. absteht (wie b. *vulgar.*), Krbl. zieml. gross, Fr. unvollk.

Freudenberg. — Rimberg. — U.

4. *R. carpiniifolius* \times *villicaulis*.

Schössl. locker behaart, Stach. z. T. gebog. (— 8 mm), Stach. des Blstiels sichel. u. krumm, Bl. eif. od. herzeif., mit oft schiefer, kurzer Spitze, kl. u. scharf gesägt, unters. weichhaarig (wie b. *villie.*) dünnfilz., Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. lgen Stach. u. unters. graugrünen Bl., Rispe zieml. schmal, hoch dbl., mit verkürzter Endblüte, Bltstiele reichstach., Kz. filz., zottig, locker zurückgeschl., später absteht, Frkn. kabl. Zieml. reich frucht.

Derschlag. — Neustadt (Berg). — Brckr.

5. *R. montanus* \times *villicaulis*.

Schössl. dicht behaart, Stach. lanz. (— 8 mm), meist etw. gebog., Stach. des Blst. krumm, Bl. eif., kl. gesägt, unters. dünn filz., blassgrün, Bltzw. behaart, mit gebog., z. T. geraden, lgen Stach., Rispe hoch dbl., wie b. *villie.*, Äste u. Bltstiele reichl. mit gerad. u. sichel. Stach. u. wie die lanz. Deckbl. sehr spär. drüsig, Kz. graufilz., Krbl. gross, weiss, Stbf. lg. Zieml. reichl. fruchtd.

Oberlausitz. — Paulsdorf. — Schultze.

6. *R. affinis* \times *villicaulis*.

Schössl. fast kahl, stumpfkant., Stach. lanz., gerade u. z. T. etw. gebog. (— 6 mm), Stach. des Blst. meist wen. gebog., Bl. eif. od. berzeif., allmäl. lg. zugespitzt, sich deckend, scharf gesägt, unters. schwach u. auf d. Nerv absteht behaart, Bltzw. mit sichel., unter der Rispe mit kräftigeren, geraden Stachb., Bl. verk. eikeilig, z. T. 5zähl., unters. weissgrau filz., Rispe zieml. schmal, oben breiter, mit geraden Stach., Bltstiele zerstr. bewehrt, Blüte gross, rot, Kz. graufilz., zottig, locker zurückgeschl., Stbf. lg. Deckbl. lanz.

Derschlag. — Stentenberg. — Brckr.

7. *R. Sprengelii* \times *villicaulis*.

Schössl. behaart, Stach. lanz., gerade (— 6 mm), Stach. des Blst. gerade, Bl. längl. ellipt., etw. keilig, lg. zugespitzt, grob u. ungl., fast dopp. gesägt, unters. schwach behaart, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. Stach., Rispe dbl., zieml. schmal, zerstr. drüsig, sonst wie b. *villie.*, Bltstiele zottig u. reichstachel., Kz. graugrün, zottig, zurückgeschl., Stbf. lg.

Freudenberg. — Hammerhöh. — U.

8. *R. pyramidalis* × *villicaulis*.

Schössl. reichl. behaart, Stach. lanz., gerade (— 7 mm), z. T. kürzer, Stach. des Blst. gerade, Bl. br. herzeif. od. eif., rundl., kurz zugespitzt, unters. dicht weichhaarig, grün., Bltzw. mit meist gerad., geneigt. Stach. u. verk. eikeiligen Bl., Rispe monströs gross, dbl., pyramid., wenig drüsig., Bltstiele zottig, mit zerstr., geraden Stach., Kz. graufilz., borst., zurückgeschl., Krb. gross, Stbf. lg.

Freudenberg. — Oberfischbach. — U.

♀. *R. palustris* Brekr. Pfl. kl. u. schwach, Schössl. wen. behaart, Stach. lanz. pfriemf. (— 4 mm), Stach. des Blst. meist gerade, Bl. br. herzeif. od. eirundl., grob u. ungl. gesägt, unters. wen. behaart, Bltzw. mit geraden Stach. u. unters. dicht weichhaarigen verk. eikeil. Bl., Rispe oft dbl., zieml. schmal pyramid., (wie b. *villic.*) mit zerstr. Drüsen, Kz. zurückgeschl., Krb. kl., weiss, behaart, Stbf. kurz.

Derschlag. — Pohlbruch. — Brekr.

9. *R. vestitus* × *villicaulis*.

Schössl. wen. behaart, mit einz. Drüsen, Stach. lanz., gerade (— 7 mm), Stach. des Blst. etw. gebog., z. T. krumm, Bl. br. verk. eif., kurz zugespitzt, ungl. gesägt u. unters. weissgrau filz., wollig weich, auf d. Nerven etw. absteht behaart, Bltzw. mit geraden, lgen Stach. u. rautenf. Bl., Rispe oft dbl., schmal pyramid., wen. drüsig u. borstig, Bltstiele filz., zottig, zerstr. bewehrt, Kz. filz., zott. u. borstig, zurückgeschl.

Derschlag. — Gr. Bernberg. — Brekr.

10. *R. guestfalicus* × *villicaulis*.

Schössl. etw. behaart, Stach. lanz., gerade (— 7 mm), einige wen. gebog., Stach. des Blst. meist etw. gebog., Nebenbl. lg. lin., Bl. wie b. *guestf.*, ellipt. mit parallelen Rändern, unt. gerundet, vorn lg. zugespitzt od. verk. eikeilig, zieml. grob gesägt, unters. weissgrau filz., weich, Bltzw. mit meist geraden Stach., Bltstiele etw. drüsig, Rispe hoch dbl., mit aufgerichteten Ästen. Sonst wie *villic.*

Derschlag b. Gummersbach. — Brekr.

11. *R. rubiendus* × *villicaulis*.

Schössl. wen. behaart, Stach. lanz., geneigt, gerade od. z. T. gebog. (— 6 mm), Stach. des Blst. sichel., stark geneigt, Nebenbl. lin., Bl. ellipt. lg. zugespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. seidig weichhaarig, auf d. Nerven absteht, meist 2zeil. behaart, grün, Bltzw. mit lgen, geraden u. wen. gebog. stark geneigten Stach., eif. od. eikeil. Bl., die jüngeren unters. weissgrau filz., Rispe oft dbl., nebst d. Bltstielen mit zerstr., z. T. lgen Drüsen u. Borsten u. steil aufr. unteren Ästen zieml. schmal, oben breiter, sonst wie b. *villic.* Bltstiele reichl. bestach., Kz. weissgrau filz., stach., zurückgeschl., Krb. zieml. gross, Stbb. behaart.

Derschlag. — Gr. Bernberg. — Brekr.

12. *R. Koehleri* × *villicaulis*.

Schössl. fast kahl, Stach. etw. ungl., grössere Stach. lanz. (— 7 mm), meist gerade, etw. geneigt, Blstiel mit sichel. u. geraden Stach., zerstr. ungl.

Drüsen u. einzelnen Drüsenborsten, Nebenbl. schmal lanz., lg., Bl. br. ellipt. od. verk. eif., kurz gespitzt, fast dopp. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit lgen, geraden u. wen. gebog. grossen u. zerstr. kleineren Stach., zerstr. ungl. Drüsen u. Drüsenborsten, Bl. verk. eikeilig, Rispe gross, dbl., wie b. *villic.*, Bltstiele reichstach., Kz. zurückgeschl.

Freudenberg. — Anstoss. — U.

β. cordifolius. Wie *villic.*, aber Stach. etw. ungl., Bltstiel mit einz. Borsten u. Drüsen, Bltstiele der blütenständigen Bl. z. T. reichl. ungleich drüsig.

Derschlag. — Allenbach. — Brckr.

13. *R. bavaricus* × *villicaulis*.

Wie *R. villic.*, aber Stach. gruppenweise gehäuft, Stach. des Blst. z. T. krumm, Bltzw. mit geraden, starken sichel. u. zerstr. krummen Stach., Blattstiele ungl. drüsig, Rispe zerstr. drüsig, Kz. zurückgeschl., an der Endblüte halb aufrecht (wie b. *Schleicheri*). Da weder *bavar.* noch *villic.* halb aufr. Kz. hat, *bavaric.* aber = *Schleien* × *Radula* ist, so stammen sie von *Schleicheri* ab, bei welchem sie vorkommen, beruhen also auf Atavismus.

Nürnberg. — Waischenfels. — Simon.

14. *R. Schleicheri* × *villicaulis*. (Vergl. *R. villic.* × *Schleich.*).

Zarte Pfl., Schössl. etw. behaart, Stach. ungl., grössere gerade u. etw. gebog., geneigt (— 5 mm), Stach. des Blst. meist sichel., Bl. (5zähl.) eif., allmäl. in eine kurze Spitze verschmälert, ungl. kl. gesägt, unters. schwach behaart (auf d. Nerven aufr. absteht), grün, Bltzw. absteht kurzhaarig, mit ungl., sichel., z. T. stark geneigten, in der Rispe geraden, schwachen Stach., Bl. eikeilig, Rispe, mit traubigen Ästchen, schmal, wie b. *Schleich.*, Bltstiele zerstr. bestach., Krbl. weiss, Stbf. lg.

Herrnhut. — Hengstberg. — Schultze.

15. *R. serpens* × *villicaulis*.

Schössl. kahl, etw. ungl. stachel., Stach. fast sichel., die des Blst. fast gerade, Bl. gross, herzeif., grob gezähnt, unters. weichhaarig (2zeil.) grün, Bltzw. etw. behaart, mit kaum gebog., ungl. u. bes. in d. Rispe geraden, etw. geneigten, lgen Stach., Borsten u. ungl. Drüsen sehr zerstr., einige auch an den Blattstielen, Bl. eif. od. eikeilig, Rispe wie b. *villic.*, Bltstiele dünn, sehr zerstr. sichel. bewehrt, Krbl. blassrot, fast weiss.

Herrnhut. — Buschschränk. — Schultze.

***Rubus rectangulatus* Mauss = *R. macrophyllus* × *bifrons*.**

Der *Rubus* weicht von *R. villicaulis* ab durch kleinere, verk. eiförmige, kurz gespitzte Bl. u. schmalere Rispe. Heimat: Norddeutschland. Ändert ab mit unters. weissgrau filz. bis grünen Bl.

Hybriden:

1. *R. Arduennensis* × *rectangulatus*.

Schössl. schwach behaart, Stach. gerade (— 5 mm), Nebenbl. lg., schmal lanz., Bl. br. herzeif. od. eirundl., kurz gespitzt, unters. weissgrau filz., samtig

weich, Bltzw. mit meist geraden Stach., Rispe hoch dbl., monströs gross, mit meist steil aufr. Ästen, die oberen etw. ausgebreitet, Bltstiele zerstr. z. T. sehr wen. bewehrt, Kz. zurückgeschl., Krbl. blassrot, Stbf. lg.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

2. *R. candicans* × *rectang.*

Schössl. kahl, Stach. sichel. (— 5 mm), Bl. ellipt., vorn breiter, zugespitzt, fast dopp. gesägt u. unters. graufilz., Bltzw. mit sichel., in d. Rispe geraden Stach. u. verk. eikeil., vorn zugespitzten u. unters. weissgrau filz. Bl. Rispe schmal, Bltstiele filz., zott., wen. bestach., Kz. graufilz., zurückgeschl. Stbf. lg.

Höxter. — Boffzen. — Beckhaus.

3. *R. pubescens* × *rectang.*

Schössl. reichl. behaart, Stach. aus br. Grunde lanz., gerade od. etw. gebog. (— 6 mm), Nebenbl. lanz., Stach. des Blst. krumm, Bl. herzeif., lg. zugespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. graufilz., Bltzw. mit derben, sichel. u. in d. Rispe einzeln. hakigen, kräft. Stach. u. fast rautenf. Bl., Rispe schmal. Bltstiele z. T. fast wehrlos.

Derschlag. — Baltenberg. — Brckr.

β. rotundatus. Bl. br. ellipt., rundl., kurz gespitzt, die des Bltzw. verk. eikeilig. Sonst wie vorige.

Derschlag. — Tillinghausen. — Brckr.

4. *R. rhamniifolius* × *rectang.*

Schössl. wen. behaart, Stach. lanz., gerade (— 6 mm), Stach. des Blst. z. T. krumm, Bl. rundl., etw. keilig, kurz gespitzt, ungl. gezähnt, obers. glatt, unters. weissgrau filz., Bltzw. mit z. T. etw. gebog., meist geraden, kräft. Stach., Rispe hoch dbl., br. pyramid., oben gestutzt, oberw. mit lgen. blattat. Deckbl., Äste reichstach., meist schon in d. Mitte geteilt, Bltstiele reichstach. Kz. zurückgeschl., Krbl. zieml. schmal, Stbf. lg.

Rinteln a./d. Weser. — G. Braun.

5. *R. montanus* × *rectang.*

α. falcatus. Schössl. wen. behaart, Stach. gebog. (— 6 mm), Stach. des Blst. krumm, Bl. verk. eif., kurz gespitzt, fein gesägt, unters. grauweiss filz., kl., Bltzw. mit sichel., z. T. bes. in d. Rispe lgen, geraden Stach., Rispe unten dbl., oben mit grossen Deckbl., zieml. schmal pyramid., reich an gerad. u. gebog. Stach., Bltstiele reichstachel., Kz. graugrün filz., absteht u. locker zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lg. Kelche etw. drüsig.

Holzwickede. — Heiligenbaum. — Demandt.

β. orthacanthus. Stach. gerade (— 6 mm), Stach. des Blst. wen. gebog., z. T. gerade, Bl. br. verk. eif., etw. herzf., kurz gespitzt, unters. wen. behaart, blassgrün, Rispe reichstachel., dbl., locker, oben dichter, br. cylindrisch, Deckbl. u. Kz. etw. drüsig, Krbl. mittl. Grösse.

Siegen. — Seelbach. — Demandt.

6. *R. affinis* × *rectang.*

Schössl. kahl, Stach. lanz., gerade od. wen. gebog. (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel., z. T. stark geneigt, Bl. wie *rectang.*, unters. graufilz., Bltzw.

mit meist geraden, z. T. lgen Stach. u. grossen verk. herzeikeil. od. br. verk. eif. Bl., Rispe dbl., wie *villic.*, aber schmaler, Bltstiele lg. zottig, wen. bewehrt, Kz. graufilz., Stbf. lg., Frkn. kahl., Fr. unvollk.

Lüdinghausen. — Sugefleisch. — Reiss.

7. *R. vulgaris* × *rectang.*

Schössl. wen. behaart, Stach. zahlr., lanz., gerade, z. T. etw. gebog. (— 6 mm), Nebenbl. lanz., Stach. des Blst. meist krumm, Bl. eif. od. ellipt., kurz gespitzt, grob u. ungl. gesägt u. unters. graufilz., Stach. des Bltzw. derb sichel., aus br. Grunde stark geneigt od. hakig, nur in d. Rispe z. T. gerade, Bl. eikeil., Rispe hoch dbl., schmal, mit verkürzter Endblüte, Bltstiele filz., zottig, mit zerstr., gebog. Stach., Kz. graufilz., locker zurückgeschl., Krbl. kl., Stbf. zieml. kurz.

Freudenberg. — Rimberg. — U.

β. falcatus, Stach. meist gebog., Bl. kl., verk. eif., zugespitzt, unters. weissgrau, filz.

Freudenberg. — Hohenhainsweg. — U.

8. *R. carpinifolius* × *rectang.* = *R. tenellus* Brckr.

Schössl. wen. behaart, Stach. gerade (— 6 mm), z. T. besond. an den Ästen, gebog., Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., mit stark gebog. Spitze, Bl. kl., verk. eif., kurz u. oft schief gespitzt, fein gesägt, unters. dünn graufilz., Bltzw. mit längeren, geraden u. unterw. etw. gebog., kurzen Stach., Rispe unt. dbl., schmal, mit steil aufr. Ästchen, Bltstiele filz., zottig, zerstr. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Derschlag. — Sinspert. — Brckr.

9. *R. pyramidalis* × *rectang.*

Schössl. behaart, Stach. lanz., gerade (— 7 mm), Stach. des Blst. wen. gebog., Nebenbl. lin., lg. Bl. br. eif. od. ellipt., rundl., kurz gespitzt, kaum herzf., zieml. grob gesägt, unters. dicht weichhaarig (fast 2zeil.), grün, Bltzw. mit z. T. etw. gebog., stark geneigt, sonst besond. in d. Rispe geraden, lgen Stach., Bl. eif. u. verk. eikeilig, Rispe dbl., zieml. schmal, oben gestumpft, mit einzeln. Drüsen, Bltstiele filz., zottig, zerstr. bestach., Kz. locker zurückgeschl., graugrün, zottig, Krbl. eif., Stbf. lg., einzelne Stbb. behaart.

Freudenberg. — Knippe. — U.

10. *R. silvaticus* × *rectang.*

Schössl. behaart, Stach. zahlr., ungl., gerad. u. etw. gebog. (2—5 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. herzeikeilig, kurz gespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit lgen, geraden, z. T. sichel. Stach. u. herzeif., fast dopp. gesägt, Bl. (jüngere unters. grau), Rispe dbl., lg., zieml. schmal pyramid., Bltstiele behaart u. zerstr. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg., Frkn. kahl. Fr. fast vollkommen.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenweide. — Reiss.

11. *R. plicatus* × *rectang.*

Schössl. kahl, Stach. meist sichel. (— 6 mm), Stach. des Blst. krumm, Bl. br. herzeirundl., vorn oft etw. breiter, kurz gespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig, blassgrün, untere Seitenbl. kurz gestielt, Bltzw. mit meist

geraden Stach. u. eikeil. od. verk. eikeil. Bl., Rispe kl. u. schmal, Bltstiele wen. bewehrt, Kz. graugrün, halb zurückgeschl., Krb. kl., am Grunde umgerollt, Stbf. lg.

Freudenberg. — Kühlenberg. — U.

12. *R. Sprengelii* × *rectang.*

Schössl. behaart, Stach. gerade, ungl. (4—7 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. etw. gebog. u. stark geneigt, z. T. gerade, Bl. br. eirundl., zugespitzt, vorn fast dopp. gesägt, unters. weichhaarig, graugrün, Bltzw. mit geraden u. zerstr., etw. gebog., stark geneigt. Stach. u. rautenf. Bl., Rispe schmal, Bltstiele filz., zottig, mit einz. Drüsen, Kz. halb zurückgeschl., Krb. kl., Stbf. griffelhoch.

Derschlag. — Hakenberg. — Brekr.

13. *R. Eifeliensis* × *rectang.*

Schössl. rauhaarig, Stach. lanz.—pfriemf., gerade, z. T. wen. gebog. (— 5 mm), Stach. des Bltstiels stark sichel., Nebenbl. lin., Bl. verk. eikeilig. kurz gespitzt, kl. gesägt, unters. grau, kurzhaarig, an d. Nerven etw. absteht, trübgrün, Bltzw. mit geraden (— 5 mm) Stach., Rispe durchbl., mit unteren kurzen Ästchen, locker, oben dicht, Blattstiele u. oberer Teil der Rispe etw. drüsig, Bltstiele lg. zottig, spars. bewehrt od. wehrlos, Kz. locker, zurückgeschl., Stbf. lg.

Freudenberg. — Oberweidenbruch. — U.

14. *R. (candicans* × *vestitus*) × *rectang.* = *R. Fockei* × *rectang.*

Schössl. wen. behaart, Stach. gerade, lanz. (— 6 mm), Stach. des Blst. gerade u. wen. gebog., Bl. ellipt., kurz zugespitzt, vorn scharf u. ungl. gesägt, unters. samtig weichhaarig, graugrün, Bltzw. mit meist gerad., derben Stach. u. fast rautenf., dopp. gesägt. Bl., Rispe schmal wie *b. candic.*, gew. etw. breiter, hoch dbl. u. etw. drüsig, Bltstiele wen. bewehrt, dicht behaart, Kz. filz., zottig, Krb. zieml. kl., Stbf. lg.

Derschlag. — Galgenberg. — Brekr.

15. *R. Radula* × *rectang.*

Schössl. zerstr. behaart, mit Sitzdrüsen u. lanz., geraden u. wen. gebog. Stach. (— 9 mm), Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eif., kurz gespitzt, ungl. scharf gesägt, unters. dünn graufilz., Bltzw. mit lgen, geraden u. etw. gebog. Stach. u. verk. eikeil., kurz gespitzten Bl., Rispe hoch dbl., schmal pyramid., Bltstiele filz., zottig, reich an gebog. Stach., Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg., Bltstiele des Bltzw. u. Rispe mit zahlr. sitzenden u. zerstr. Stieldrüsen versehen.

Freudenberg. — Oberweidenbruch. — U.

16. *R. Koehleri* × *rectang.*

u. monstrosus. Schössl. locker behaart, übrigens samt d. Bl. wie *rectang.* Bltzw. mit lgen, geraden u. etw. gebog. Stach., dabei mit zerstr. kleineren, mit Borsten u. ungl. z. T. lgen Drüsen, jüngere Bl. unters. grauweiss filz., Rispe hoch dbl., mit monströs lgen, unteren, gleich hohen Ästen, Bltstiele filz., zott., zerstr. bestach. u. drüsig, Kz. weissgrau filz., zottig u. drüsig, zurückgeschl., Stbf. lg. Reich fruchtend.

Freudenberg. — Plittershagen. — U.

β. longifolius. Schössl. fast kahl, Stach. wen. ungl., längere lanz., gerade (— 7 mm), Stach. des Blst. etw. gebog., lg., Bl. schmal verk. eilängl., zugespitzt, vorn scharf u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. behaart, mit meist lgen, geraden, grösseren, zerstr. kleineren Stach., zerstr. Borsten u. ungl. langen Drüsen, Bl. rautenf., die jüngeren unters. weissgrau filz., Rispe hoch durchbl., mit unteren, entfernten, kurzen Ästchen, oben dicht u. schmal, Blütenstiele filz., zottig, zerstr. nadelstachel., Kz. graufilz., zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lang. Von Maas als *R. rectang.* versandt.

Magdeburg. — Alvensleben. — Maass.

Rubus epipsilos Hal. ♂ *Braun (non Focke)* = *R. epipsilos*
× *villicaulis*.

Schössl. behaart, Stach. lanz., gerade (— 8 mm), dabei einige kleinere Stach. u. Borsten, Bl. wie b. *villicaul.*, unters. seidig weichhaarig, grün, Bltzw. mit geraden, geneigten, langen Stach., Bl. verk. eif., zugespitzt, unters. etw. blassgrün, seidig schimmernd, Rispe pyramid., oben gestutzt, unten durchbl., locker, Äste üb. d. Mitte geteilt, mit meist geraden Stach., Bltstiele mit zerstr., etw. gebog. Stach., Bltstiele, Blattstiele u. Kz. mit zerstr., sehr kl. Drüsen, nur an den Blattst. längere, Kz. zurückgeschl., Stbf. lanz.

Unteröstreich. — Neuwaldeck. — Halacsy.

Rubus rhombifolius Whe. *Viell.* = *R. candicans* × *rectangulatus*.

Schössl. wen. behaart, Stach. lanz., gebog. (— 6 mm), Stach. des Blstiels sichel. u. hakig, Bl. ellipt., lg. zugespitzt od. fast rautenf., dopp. gesägt, unters. graufilz. bis grün, Bltzw. mit sichel. Stach. u. verk. eikeil. Bl., Rispe mit geraden Stach., schmal, zuw. fast traubig mit lgen Bltstielen, letztere locker filz., mehr od. wen. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., Krbl., Stbf. u. Gr. rot, Frboden behaart, Frkn. meist kahl. — Kommt b. Braunschweig auch mit grünen Gr. vor.

Bassum (Hannover). — Beckmann.

Rubus Langei G. *Jens.* = *R. thyrsanthus* × *rectang.*

Schössl. kahl, Stach. z. T. lg. (— 8 mm), gerade u. z. T. gebog., Nebenbl. lin., lg., Stach. des Blstiels gerade u. gebog., Bl. eif. od. ellipt., vorn breiter, lg. zugespitzt, fein dopp. gesägt, unters. weissgrau filz., Bltzw. mit geraden u. zerstr. lgen Stach., Bl. eif. od. verk. eikeilig, zugespitzt, Rispe schmal, unten durchbl., Bltstiele zerstr. bewehrt, Kz. filz., zurückgeschl., Fr. fast vollk.

Jütland. — Seem. — O. Gelert.

Rubus Lindebergii *P. J. Müll.* Viell. = **R. dumosus** × **rectang.**

Schössl. locker behaart, Stach. gruppenweise dichter gestellt, lanz., gerade (— 6 mm), Stach. des Blst. etw. gebog., Nebenbl. br. lin., lg., Bl. verk. eif., etw. keilig, unt. kaum buchtig, kurz gespitzt, kl. gesägt, unters. weichhaarig, graugrün, auf. d. Nerven aufr. absteht behaart, Bltzw. mit starken geraden u. z. T. sichel. Stach. u. verk. eikeiligen, unters. graufilz. Bl. (jüngere fast weissfilz.), Rispe durchbl., schmal, Bltstiele filz., zottig, reichstachel., Kz. graufilz., locker zurückgeschl., Stbf. lg. (*R. dumosus* mir unbekannt).

Dänemark. — Seeland. — O. Gelert.

Ändert ab als Schattenform: var. *viridis* F. Aresch.

Rubus Münteri *Marsson.* var. **glaucoclados** *Kretz.* = **R. pubescens** × **rectang.**

Schössl. flachseitig., kant., etw. behaart, Stach. gerade, z. T. sichelig, aus br. Grunde lanz. (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel. u. z. T. krumm, Nebenbl. lin., Bl. lg. gestielt, verk. eif., kurz gespitzt, kl. u. scharf gesägt, unters. weichhaarig (auf d. Nerven aufr. absteht), Bltzw. mit wen. gebog., zerstr. derben, krummen u. in d. Rispe meist geraden Stach., Rispe hoch dbl., pyramid. mit doldentraub. Ästchen, Bltstiele filz., zottig, mit wen. gebog., zerstr. Stach. od. wehrlos, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Harz. — Silberborn. — Bertram.

Rubus Maassii *Focke* = **R. nitidus** × **rectang.**

Schössl. kahl, glänzend, Stach. lanz., gerade od. bes. br. u. etw. gebog., Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. verk. eif., unt. wen. buchtig, vorn kurz bespitzt u. scharf u. kl. gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit sichel., z. T. stark geneigt u. oberw. geraden Stach., d. Blstiele mit z. T. krummen Stach., Rispe unt. dbl., schmal, mit traub. Ästchen, oben rein traubig, Bltstiele mit aufstrebenden Haaren u. zerstr. od. zahlr. gebog. Stach., Kz. grün, weiss berandet, halb zurückgeschl., Stbf. lg.

Helmstedt b. Braunschweig. — Werner.

Im Magdeburgischen. — Maas.

Gummersbach (Heischeid). — Bräucker.

Rubus Neumani *Focke* Wahrsch. = **R. egregius** × **rectang.**

Schössl. kahl, Stach. etw. ungl., längere lanz., gerade od. wen. gebog. (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel., z. T. krumm, Bl. lg.

gestielt, verk. eif. od. br. ellipt., kurz gespitzt, vorn scharf u. ungl., fein gesägt, unters. weissgrau filz., Bltzw. mit lgen, geraden Stach. u. verk. eikeil. Bl, Risse unt. durchbl., oben mit lanz. Deckbl., zieml. schmal, mit doldentraub. Ästchen u. einig. sehr kl. Drüschchen, Bltstiele filz., schwach bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg. Schleswig. — Lyksborg. — O. Gelert.

Rubus nemoralis *P. J. Müll. (?) Genev. monogr. pag. 205.*

= **R. pyramidalis** × **rectang.** (?)

Schössl. flachseit., kant., reichl. behaart, Stach. lanz., gerade od. kaum gebog. (— 6 mm), Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eif., kurz gespitzt, zieml. kl. u. scharf gesägt, obers. fast kahl, unters. dicht weichhaarig, grün, jüngere grauweiss filz., Bltzw. behaart, mit geraden, z. T. gebog. (— 5 mm) Stach. u. eif. od. verk. eikeil. Bl., Risse schmal pyramid., mit grossen lanz. Deckbl. u. traub. Ästchen, Bltstiele filz., zottig, mit zerstr., wen. gebog. Stach., Kz. zurückgeschl., graugrün, zottig, Krbl. br. verk. eif., lebhaft rot, auch Stbf. u. Gr. rot, Frkn. kahl.

Die Form weicht von der Müller'schen durch etw. stärkere Behaarung u. kahle Frkn. ab.

Freudenberg. — Drulich. — U.

Rubus Danicus *Focke Viell.* = **R. Drulii** × **rectang.**

(*R. Drulii* ist mir leider unbekannt). Schössl. dicht behaart, mit Sitzdrüsen u. etw. ungl. Stach., grössere Stach. lanz., gerade od. etw. gebog., Stach. des Blst. meist gerade, Bl. lg. gestielt, br. eirundl., kürzer od. länger zugespitzt, gew. unt. etw. gebuchtet, vorn fast dopp. scharf gesägt, unters. weichhaarig (an d. Nerven aufr. absteht, jüngere oft fast filzig, Bltzw. mit lgen, geraden, lanz., unt. etw. gebog. Stach. u. verk. eikeil. Bl., dabei einige Borsten, Bltstd dbl., schmal pyramid., Bltstiele filz., zott., zieml. reichl. bestach., wen. drüsig, Kz. aufr. absteht, graufilz., Stbf. lg., Stbb. behaart.

Schleswig. — Klosterfeld. — N. Hinrichsen.

Rubus obotriticus *Krause* = **R. Bellardii** × **rectang.**

Schössl. behaart, sehr ungl. stachel., grössere Stach. lanz., gerade (— 5 mm), kleinere u. Borst. nur zerstr., Nebenbl. lanz., Stach. des Blstiels gerade od. kaum gebog., Bl. br. verk. eirundl., kurz bespitzt, unt. etw. buchtig, kl. gesägt, unters. wen. behaart,

an d. Nerven absteht, Bltzw. mit geraden, etw. ungl. Stach. u. eif. od. verk. eif. Bl., Rispe wie b. *villic.*, mit gerad. Stach., Bltstiele filz., zott., mit zerstr., wen. gebog. Stach., Kz. graufilz., aufr.? Krbl. kl., Stbf. lg., Frkn. kahl. Ein Parens ist sicher *villic.*, d. Bl. sprechen für *rectang.*, eine ausgebreitete Rispe kann b. Hybriden des letzteren vorkommen. Für *Bellardii*, der als zweiter Parens in d. Form schwach vertreten ist, sprechen d. behaarte Schössl. mit zahlr. Sitzdrüsen, die ungl. Stach., d. schwache Behaarung der Bl., die geraden Stach. der Blst. u. des Bltzw. u. die sitzend. u. fast sitzend. Drüsen der Bltstiele u. Kelche.

Mecklenburg. — Bützow. — Dr. Griewank.

Rubus mucronulatus Bor. = **R. mucronatus** Blor.
= **R. Bellardii** × **rectang.**

Schössl. etw. behaart, grössere Stach. lanz., gerade (— 6 mm), kleinere Stach., Borsten u. ungl. Drüsen zerstr., Nebenbl. lin., Blst. mit geraden, z. T. wen. gebog. Stach. u. ungl. Drüsen, Bl. verk. herzeirundl., kurz gespitzt, ungl. gesägt, unters. zieml. schwach behaart (auf d. Nerven aufr. absteht), grün, Stach. des Bltzw. sehr ungl., fein nadelig, dabei zahlr., ungl., z. T. lge Drüsen u. Drüsenborsten, Rispe hoch dbl., locker (Einfluss des *Bellard.*), Äste über d. Mitte geteilt, Bltstiele lg., zerstr. bewehrt u. sehr ungl. drüsig, Kz. graugrün, filz., zottig, stach., aufr., Krbl. gross, schmal, weiss, Stbf. lg.

Schleswig. — Hadersleben. — Friederichsen.

β. silvaticus. Schössl. zerstr. bewehrt, drüsenlos, Stach. des Bltzw. etw. derber, Drüsen zerstr. u. schwächer.

Daselbst.

Rubus insularis Aresch. = **R. mucronatus** × **rectang.**

Schössl. wen. behaart, Stach. etw. ungl., grössere wie b. *rectang.*, etw. kürzere z. T. wen. gebog., Nebenbl. schmal lanz., Stach. des Blst. meist etw. gebog., Bl. br. verk. herzeif., kurz gespitzt, kl. gesägt u. unters. weichhaarig, graugrün, Bltzw. dicht behaart, mit etw. ungl., geraden u. wen. gebog. z. T. lgen Stach. u. verk. eikeil., unters. dünn graufilz. Bl., Rispe hoch dbl., zieml. schmal, mit einz. Drüsen, Bltstiele filz., zott., zerstr. bestach., Kz. graufilz., locker zurückgeschl. (auch später?), Krbl. zieml. gross, Stbf. lg.

Schleswig. — Hadersleben. — Friederichsen.

Rubus conothyrsos Bräucker (non F.) = **R. Bellardii** × **rectang.**

Schössl. locker behaart, Stach. gerade, geneigt (— 5 mm), dabei einz. kleine Stach. u. zerstr. Borsten u. ungl. Drüsen, Nebenbl. lin., Stach. des Blst. gerade u. wen. gebog., Bl. verk. eikeilig, kurz gespitzt, scharf gesägt, unters. weichhaarig (fast 2zeil.), grün, Bltzw. dicht behaart, mit lgen, geraden, z. T. wen. gebog. grösseren, zerstr. kleineren Stach., Borsten u. zahlr. ungl. Drüsen, jüngere Bl. graugrün, Rispe dbl., zieml. schmal, oberste Rispenbl. lg. u. schmal, Bltstiele filz., zott., drüsig, mit zerstr. Nadelstach., Kz. graugrün, drüsig u. stachel., aufr., Stbf. lg., Frkn. kahl.

Derschlag. — Kalteneich. — Brckr.

Rubus badius F. Wahrsch. = **R. Bellardii** × **rectang.**

u. **R. „** × **villicaulis.**

Schössl. etw. behaart, braunrot, Stach. etw. ungl., gerade; meist etw. geneigt (4—6 mm), Nebenbl. lanz., Stach. des Blst. gerade, selt. etw. gebog., dabei gew. ungl. Drüsen, Bl. br. verk. herzeif., kurz gespitzt, zieml. grob u. vorn etw. ungl. gesägt, unters. an d. Nerven aufr. absteht, auf d. Fläche wen. behaart, Bltzw. mit geraden (selt. z. T. etw. sichel.), oft etw. ungl. Stach. u. meist ungl., z. T. lgen, roten Drüsen, Bltstd z. T. dbl., meist schmal, gew. etw. breiter, pyramid., Deckbl. lanz., Bltstiele behaart, mit zerstr., geraden Nadelstach. u. ungl., oft zahlr., sehr lgen Drüsen, Kz. graugrün, drüsig u. stachel., meist aufr., Krbl. blassrot, Stbf. lg., Stbb. oft behaart.

Nähert sich oft d. *rectang.* durch feinere Bezahnung, Blattform u. schmale Rispe, oft dem *villic.* durch grobere Bezahn., Blform u. etw. breitere Rispe u. ist bald reicher, bald ärmer an Drüsen. Braunschweig. — Lippe. — Bielefeld. — Holzwickede. —

Derschlag.

Hybriden:

1. **R. montanus** × **badius.**

Stach. des Schössl. z. T. gebog., die des Blst. z. T. krumm, Bl. kl., verk. eif., kurz gespitzt, fein gesägt, unters. etw. weichhaarig, bleichgrün, Bltzw. wie b. *badius*, aber zerstr. drüsig.

Holzwickede. — Buchholz. — Demandt.

2. **R. vestitus** × **badius** = **R. eximius** G. Braun.

Schössl. rauhhaarig, Stach. lanz., gerade u. z. T. gebog., (— 6 mm), Bl. verk. eif., kurz gespitzt, kl. gesägt, unters. dicht wollig behaart (2zeil.),

graugrün, Bltzw. wie b. *badus*, aber d. Achse dicht behaart, zerstr. drüsig. Kz. locker zurückgeschl. od. absteht, Krbl. blassrot.

Harz. — Osterode. — G. Br.

Rubus apiculatus Bräucker = **R. serpens** × **rectang.**

Schössl. locker behaart, Stach. ungl., grössere derb pfriemf. (— 5 mm), gerade, geneigt, kleinere zerstr., dabei Stachelhöcker u. Borsten, Nebenbl. lin., Blst. mit geraden Stach. u. ungl. Drüsen. Bl. verk. eif., in eine sehr lge Spitze verschmälert, scharf u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.), grün, Bltzw. behaart, Stach. ungl., gröss. lg. (— 5 mm), alle gerade, Bl. verk. eikeilig. Rispe hoch dbl., zieml. schmal, ungl. drüsig, Bltstiele filz., zottig, mit zerstr. geraden Stach. u. ungl. Drüsen (wen. längeren), Kz. graugrün, filz., drüsig u. stachel., aufr., Stbf. lg.

Derschlag. — Alfertshagen. — Brckr.

Rubus melanoxyton Müll. & Wirtg. = **R. Güntheri** × **rectang.**

Schössl. kahl, dunkelfarbig, sehr zerstr. borst. u. drüsig od. drüsenlos (zuw. dabei Drüsenborsten), Stach. wen. ungl., grössere lanz., gerade, zuw. z. T. gebog. (— 5 u. 6 mm) Stach. des Blst. etw. gebog., Bl. verk. eif., etw. keilig, vorn in eine kurze Spitze allm. verschmälert, zieml. grob gesägt u. unters. dicht weichhaarig (fast 2 zeil.) graulich schimmernd, selt. grün, Achse der grundständ. Bltzw. bräunl. grün, die der stengelständ. dünn, schwarz purpurn, glänzend glatt, Stach. ungl., grössere gerade od. wen. gebog., Rispe gross u. dbl., locker pyramid., mit ungl., z. T. lgen schwarzen Drüsen, Äste zuw. gepaart aus einer Blattstachel entspringend, oft ist auch d. Rispe dichter, schmaler, Bltstiele filz., reichl. bewehrt u. drüsig, Kz. graugrün, aufr., Krbl. blassrot, fleischfarbig, Stbf. rot, Gr. grün, Frkn. kahl.

Freudenberg. — N. Heuslingen. — U.

Schwankt in seinen Formen zw. den Eltern. Schössl. bald stärker, bald schwächer bewehrt, Stach. oft in Gruppen stehd, Bl. bald denen des *rectang.* bald des *Günth.* ähnlicher, Bltzw. mehr od. wen. drüsig, Griffel zuw. rot. Zuweilen sind d. Bl. unters. u. d. Kz. grau filz.

Der süddeutsche *R. melanox.* ist nach meiner Ansicht ein *Güntheri* × *bifrons*, es fehlt ihm die etw. absteh. Behaarung auf der Unterseite der Bl.

Hybriden:

1. **R. adornatus** × **melanox.**

a. hirsutus. Schössl. dicht rauhhaarig, Stach. kürzer, weniger ungl. Bl. br. verk. herzeif. (wie b. *adorn.*), unters. schwach behaart, Bltzw. wie b. *melanox.*, Bl. unters. dicht weichhaarig, grün, Krbl. gross.

Freudenberg. — Bühl. — U.

β . subglaber. Schössl. fast kahl, Stach. wie b. *melanox.*, Bl. wie *adornat.*, Bltzw. wie b. *melanox.*, die hoch dbl. Rispe wieder wie b. *adornat.*

Dasselbst.

2. *R. rivalaris* \times *melanox.*

Schössl. schwarzbraun, etw. behaart, reich an Borsten u. ungl. Drüsen, Stach. sehr ungl., grössere lanz., pfriemf., gerade u. etw. gebog. (— 5 mm), gröss. Stach. des Blst. wen. gebog., Bl. wie b. *melanox.*, aber z. T. länger zugespitzt, unters. grün u. am Rande mit zerstr. Stieldrüsen gewimpert, Bltzw. dunkelfarb., reichl. ungl. rotdrüsig, Stach. sehr ungl., grössere wen. gebog., in d. Rispe gerade, Rispe wie b. *melanox.*, Bltstiele reichl. bewehrt u. ungl. drüsig, wen. filz., Kz. graugrün, drüsig u. stachel., gespitzt, aufr.

Freudenberg. — Lützel. — U.

E. *Rhamnifolii*.

Rubus affinis W. & N. = *R. thyrsanthus* \times *villicaulis*.

Schössl. gew. kahl, Stach. lanz. (— 8 mm) gerade od. wen. gebog., Stach. des Blst. sichel., Bl. herzeif., allmäl. lg. zugespitzt, sich deckend, scharf u. ungl., aber nicht tief gesägt, unters. weichhaarig, grün bis grau u. weissfilz., Bltzw. etw. behaart, mit lgen, wen. gebog. Stach. unter d. Rispe, unterw. sichelig bewehrt, Bl. eif., lg. u. schmal gespitzt (jüngere meist unters. weissfilz.), Rispe oft dbl., Äste aufr. absteht, Bltstiele mit kl. u. spärll. Stach., oft fast wehrlos, Kz. graufilz., zurückgeschl., Krbl. gross, weiss od. rötll., Stbf. lg., Frkn. kahl.

Bassum b. Bremen. — Lüdinghausen etc.

Hybriden:

1. *R. vulgaris* \times *affinis*.

Schössl. wie b. *affinis*, Stach. des Blst. z. T. krumm, derb., Bl. eiförm., unt. kaum ausgeraudet, grob u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig, graugrün, Bltzw. mit lgen, fast geraden u. aus br. Grunde stärker gebog. Stach., ellipt., etw. keiligen, unters. dünngraufilz. Bl., Rispe hoch dbl., pyramid., reichstach., Deckbl. lanz., Bltstiele dicht behaart, mit zahlr., etw. gebog. Stach., Kz. graufilz., z. T. etw. stachel., halb zurückgeschl., Stbf. lg.

Derschlag. — Stentenbergl. — Brckr.

2. *R. montanus* \times *affinis* = *R. affinoides* mihi.

Schössl. rotbraun, locker kurzhaarig bis fast kahl, Stach. lanz. (— 7 mm) gerade u. etw. gebog., Stach. des Blst. krumm, Bl. herzeif. bis rundl., meist zieml. lg. gespitzt u. ungl. scharf, zuw. dopp. gesägt, unters. grau bis weissfilz., Nebenbl. schmal lanz., Bltzw. locker behaart, mit starken, geraden u. wen. gebog., z. T. krummen Stach., Rispe hoch dbl., oberw. mit grossen Deckbl., unt. unterbrochen, oben dichter, stumpf endend, Bltstiele reich an gebog.

Stach. u. zerstr. drüsig, Kz. graugrün, absteht, Krbl. weiss od. blassrot. Stbf. lg.

Holzwickede b. Unna. — Demandt.

3. *R. nitidus* × *affinis*.

Schössl. wie b. *ajñn.*, Bl. br. herzeif., zuw. eingeschnitten, ungl. scharf gesägt, unters. etw. weichhaarig, grün, Nebenbl. lg., lin., Stach. des Blst. aus br. Grunde krumm od. sichel. u. stark geneigt, Bltzw. mit unter d. Rispe geraden, unterw. z. T. hakigen Stach. u. unters. blassgrünen Bl., Rispe fast traubig, mit verkürzter Endblüte, zieml. schmal, Bltstiele behaart, mit zerstr. gebog. Stach., Kz. graugrün, gespitzt, absteht u. z. T. zurückgeschl., Krbl. weiss, gross, Stbf. lg.

Holzwickede. — Buchholz. — Demandt.

4. *R. nitidus integribasis* × *affinis*.

Schössl. wie b. *ajñn.*, Stach. des Blst. sichel., Bl. ellipt., vorn rasch in eine schmale, kl. Spitze zulaufend, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog., lgen Stach., Bl. verk. eikeilig, z. T. dopp. gesägt, Blattstiele hakig bewehrt, Bltstd fast traubig, kurz, Bltstiele schwach bewehrt, Kz. grün, gespitzt, zurückgeschl., Krbl. gross, weiss, Stbf. lg.

Holzwickede. — Bilmerich. — Demandt.

5. *R. guestphalicus* × *affinis* = *R. compositus* Breckr.

Schössl. kahl, Stach. gerade u. wen. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., Nebenbl. lg., lanz., Bl. herzeif., lg. zugespitzt, mit fast parallelen Rändern, kl. gesägt, unters. kurzfilz., weissgrau, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog., unter der Rispe lgen, geraden Stach., Bl. eif., kurz gespitzt, Rispe wie *ajñn.* etw. drüsig, Bltstiele behaart, mit mehr od. wen. geraden Stach., Kz. graugrün, absteht, Krbl. roseurot, gross, Stbf. griffelhoch.

Derschlag. — Erlenhagen. — Breckr.

***Rubus ammobius* F. = *R. Idaeus* × *affinis* (F.)**

Schössl. wen. behaart, mit Sitzdrüsen, Stach. pfriemf. u. schmal lanz. (2—5 mm), etw. ungl., gerade u. wen. gebog., geneigt, Stach. des Blst. sichel., Bl. herzeif., gross, lg. zugespitzt, ungl., nicht tief gesägt, unters. weichhaarig, blassgrün bis filz., Bltzw. mit kl., geraden u. sichel. Stach. u. verk. eif. Bl., Rispe wie b. *ajñn.*, unten dbl., Bltstiele wen. bestach., Kz. grün, weiss berandet, gespitzt, zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lg., Frkn. etw. behaart, Fr. nach Focke schwarzpurpurn.

Lüdinghausen. — Kranichholz. — Reiss.

***Rubus opacus* F. = *R. plicatus* × *affinis*.**

Schössl. kahl, Stach. lanz., gerade, oberw. gebog., (— 6 mm), Stach. des Blst. sichel., z. T. krumm, Bl. herzeif. od. eif., länger od. kürzer zugespitzt, ungl. gesägt, unters. weichhaarig, grün bis

graufilz., Bltzw. mit starken, zieml. lgen, sichelig., stark geneigt. Stach. u. br. herzeif. oder verk. eif. Bl., Bltstand traubig od. rispig, Deckbl. lg., Bltstiele aufr. absteht behaart, zerstr. sichel. bestach., Kz. grün, weiss berandet, absteht oder locker zurückgeschl., Krbl. gross, weiss, Stbf. lg., Frkn. etw. behaart.

Bielefeld. — Hallerbaum. — Sartorius.

Rubus vulgaris W. & N. (*a. viridis* W. & N.) = **R. rectang.**
× **plicatus.**

Schössl. wen. behaart, Stach. lanz., gerade u. z. T. etw. gebog., geneigt (— 6 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. eif., ellipt. keilig od. verk. eikeilig, kürzer od. lger gespitzt, zieml. grob u. ungl. gesägt, obers. glänzend, unters. blasser, dicht weichhaarig bis graufilz., an d. Nerven etw. absteht behaart, Bltzw. mit unterw. derben, kurzen, sichel., in der Rispe mit geraden Stach., Rispe unten dbl., mit aufr. absteht., zuw. etw. sperrigen Ästchen, zieml. schmal, cylindr. (wie *rectang.*), Bltstiele absteht behaart, reich an etw. gebog. Stach., Kz. graugrün, zuw. etw. stachel. absteht od. locker zurückgeschl., Krbl. weiss, Stbf. etw. höher als d. Gr., Nebenbl. u. Deckbl. lanz., gross.

Freudenberg. — Derschlag. — Wesergegend.

Seine Formen schwanken zwischen d. Eltern: *plicat.* u. *rectang.* Man kann unterscheiden neben der typischen:

a. f. cuneatus Brekr. Stach. wie *plicat.*, die des Blst. krumm, Bl. schmal verk. eikeilig, lg. zugespitzt, unters. dünnfilz., Rispe wie *b. rectang.*, zieml. schmal, Bltstiele wen. bewehrt, Kz. absteht, Stbf. kurz.

β. glabratus Brekr. Stach. gerade, kurz (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., Nebenbl. gross, Bl. br. herzeirundl., unters. dünn graufilz., Bltzw. mit zieml. kurzen Stach., Rispe mit grossen Bl., hoch dbl., schmal.

γ. R. commutatus G. Br. Bltstand wen. bewehrt, Krbl. rundl., Stbf. kurz, Früchte gross (zu *plicat.* hinneigend).

Die folgenden Formen, obgl. rot blühend, können von *vulgaris* auch nicht wohl getrennt werden, sie nähern sich etw. dem *rectang.*

a. R. rhombifolius Brekr. (*aon F*) Stach. etw. ungl., meist sichel. (4–7 mm) gruppenweise gehäuft, Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. wie *b. rectang.*, unters. weissgrau filz., Bltzw. wie *b. vulg.*, Rispe hoch dbl., schmal, Krbl. u. Stbf. rötlich.

Derschlag. — Baltenberg. — Brekr.

β. R. vulg. f. umbrosus Brekr. Stach. br. lanz., ungl., Stach. des Blst. hakig, Bl. wie *vulg.*, Nebenbl. lanz., Bltzw. mit meist wen. gebog. Stach., Bltstiele lg., reichl. nadelstachel., Kz. locker zurückgeschl., Krbl. blassrot.

Derschlag. — Rostert. — Brekr.

r. rosaceus (= *R. villic. f. rosacea Brckr.*). Schössl. mit aus br. Grunde sichel. (— 5 mm) Stach., Nebenbl. br. lin., Stach. des Blst. krumm, Bl. eif., lg. gespitzt, unters. wen. behaart, etw. graugrün, Bltzw. mit meist wen. gebog., kurzen Stach., Rispe zieml. schmal, unt. dbl., Bl. weissgrau filz., Deckbl. lanz., Bltstiele reich an gebog. Stach., Kz. grün, filz., zott., weiss berandet, locker zurückgeschl., Krbl. gross, rot.

Derschlag. — Lindenstock. — Brckr.

Hybriden:

1. *R. pubescens* × *vulgaris* = *f. ramosissima Brckr.*

Schössl. etw. behaart, Stach. aus br. Grunde lanz. (— 5 mm), Nebenbl. schmal lanz., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. verk. eif., kurz gespitzt, grob gesägt, unters. dünn graufilz., Bltzw. wie *vulg.* bewehrt, Bl. unters. weissgrau filz., Rispe monströs gross, mit lgen unteren durchblätt. Ästen, Deckbl. gross, in der Rispe zerstr. derbe, krumme Stach., Kz. graugrün, zott., lg. gespitzt, Krbl. gross, Stbf. lg.

Derschlag. — Pochwerk. — Brckr.

2. *R. rectangulatus* × *vulgaris.*

Schössl. wen. behaart, Stach. lanz., gerade u. aus br. Grunde wen. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Nebenbl. lin., Bl. wie b. *vulgar.*, Bltzw. mit unt. meist sichel., oben, bes. in der Rispe geraden Stach., Bl. verk. eikeilig, unters. weissgrau filz., Rispe unt. dbl., wie b. *rectang.*, zieml. kl., Bltstiele absteht behaart, mit zerstr., geraden Stach., Kz. halb u. ganz zurückgeschl., graugrün, Krbl. blassrot, Stbf. lg. (Rückkreuzung).

Freudenberg. — Bruch. — U.

3. *R. carpinifolius* × *vulgaris.*

Schössl. etw. behaart, Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. hakig, Nebenbl. lanz., Bl. eif. oder br. ellipt., wie b. *vulgar.*, Bltzw. unt. mit etw. gebog., in d. Rispe geraden Stach. u. ellipt., keil. Bl., Rispe hoch dbl., zieml. schmal, Deckbl. schmal lanz., Bltstiele behaart, reich an geraden Stach., Kz. graugrün, zottig, Krbl. gross, Stbf. lg.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

4. *R. plicatus* × *vulgaris.*

Zarte Pfl. — Schössl. kahl, Stach. gerade u. etw. sichel. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., stark geneigt, Bl. wie b. *vulgaris*, Bltzw. mit kl. krummen, in der Rispe geraden Stach. u. rautenf. Bl., Bltstd. kl., traubig. Bltstiele mit z. T. aufr. Haaren, wehrlos, Kz. grün, weiss berandet, Krbl. kl., am Nagel umgerollt, weiss, Stbf. griffelhoch. (Rückkreuzung.)

Freudenberg. — Bruch. — U.

5. *R. Sprengelii* × *vulgaris.*

Wie *R. vulgaris*, aber Bl. eif. oder ellipt., rasch in eine lge Spitze auslaufend, Achse des Bltzw. mit ungl., geraden u. etw. gebog. Stach., oberw. wie die Blattstiele mit zerstr. kl. Drüsen, Bltstiele reichl. bewehrt, wen. drüsig. Bltstd. dbl., Kz. stachel. u. etw. drüsig.

Derschlag. — Brckr.

6. *R. vestitus* × *vulgaris* = *R. vulgaris* β. *mollis* W. & N.

α. *cordifolius*. Schössl. fast kahl, Stach. lanz., gerade (— 10 mm) z. T. gebog., stellenweise gehäuft, Nebenbl. br. lin., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. herzeif., kurz gespitzt, dopp. gesägt, unters. dicht weichhaarig (2zeil.) grün, Bltzw. mit derben sichel. u. wen. geraden Stach., Bl. wie b. *vulgaris*, unters. d. jüngeren graufilz., weich, Rispe dbl., zieml. schmal, Deckbl. schmal, lg., Bltstiele dicht behaart, reich an gebog. Stach., Kz. graufilz., stachel., halb bis ganz zurückgeschl., Stbf. lg.

Freudenberg. — Seelbachsweg. — U.

β. *cuneifolius*. Wie voriger, aber alle Stach. gebog., lanz. (— 7 mm), Stach. des Blst. krumm, Bl. rautenf. oder verk. eikeil., mässig zugespitzt, dopp. gesägt, unters. weissgrau filz., etw. wollig, Rispe schmal.

Freudenberg. — Bockseifen. — U.

γ. *rhombifolius*. Wie α, Stach. meist gerade (— 7 mm), Bl. rautenf. od. verk. eikeilig, dopp. gesägt, Rispe schmal, Krbl. gross.

δ. *obovatifolius*. Wie α, aber Stach. aus br. Grunde kurz (— 5 mm) meist etw. gebog., Stach. des Blst. hakig, lg. gespitzt, Stach. des Bltzw. meist gerade.

ε. *nitens*. Stach. gerade (— 7 mm), Bl. verk. eilängl., obers. glänzend, kahl, Rispe etw. drüsig (wie α).

ζ. *elatior*. Stach. gerade, Bl. rundl.

Sämtlich um Freudenberg. Zeigen, wie vielfach eine Art mit der anderen kreuzt.

7. *R. carpinifolius* × *vulgaris* β. *mollis*.

Schössl. zerstr. behaart, Stach. aus br. Grunde lanz. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. br. eif., etw. keil. u. unt. wen. buchtig, kurz gespitzt, unters. dünnfilz., graugrün, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. Stach., Rispe dbl., zieml. schmal, locker, Äste aufgerichtet, Kz. graugrün, zottig, Krbl. gross, blassrot.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

8. *R. rudis* × *vulgaris* β. *mollis*.

Schössl. kahl, Stach. gerade, lanz.-pfiemf. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. gross, eif. u. verk. eif., lg. zugespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. graugrün, dünnfilz., Bltzw. mit geraden, z. T. sichel. u. einigen krummen Stach., sowie mit einz. Borst. u. Drüsen versehen, Rispe locker, reichblütig (wie b. *rudis*), hoch dbl., Deckbl. lanz., lg., Bltstiele behaart, reichstach., z. T. zerstr. bewehrt, halb zurückgeschl., Kz. graugrün, filz., Krbl. zieml. schmal, Stbf. lg.

Derschlag. — Pergenroth. — Brckr.

Dasselbst b. Pettseifen dieselbe Form mit schmalerer Rispe (w. b. *vulgaris*).

Rubus macroacanthus W. & N. = *R. carpinifol.* × *vulgaris*.

Schössl. etw. behaart, Stach. lanz., gerade (— 9 mm.), Nebenbl. schmal lanz., Stach. des Blst. wen. gebog., Bl. br. herzeif., kurz gespitzt, zieml. kl. gesägt, unters. schwach behaart, Bltzw.

mit derben, lgen, geraden, unterw. sichel. Stach., Bl. eif., meist etw. keilig, unters. dünnfilz., grau, Rispe lg. u. schmal, dbl. Äste (zuw. mit Beiästchen) steil aufgerichtet, über der Mitte geteilt, Bltstiele mit zahlr., kl., meist geraden Stach., Kz. graufilz., abstehehd, z. T. zurückgeschl., Stbf. lg.

Weihe's Gebiet. — G. Braun.

Rubus montanus Wirtg. = **R. Bellardii** × **vulgaris**.

Schössl. wen. behaart od. kahl, mit Sitzdrüsen, Stach. lanz., gerade od. sichel., geneigt (— 6 mm), Stach. des Blst. krumm, Bl. eif., kurz gespitzt, untere Seitenbl. kurz gestielt, zieml. feingesägt, unters. weichhaarig, oft weissgrau filz., Bltzw. mit sichel., z. T. krummen u. geraden Stach. u. verk. eif., unters. graufilz., oft weissfilz. Bl., Rispe unt. (oft ganz) dbl., mit aufr. abstehehd., oben fast sperrigen Ästchen etw. breiter, Äste u. Bltst. behaart, mit zahlr., etw. gebog. Stach., Blattstiele, Deckbl., zuw. auch die Bltstiele etw. drüsig, Kz. grün, weiss berandet, zuw. drüsig u. stachel., abstehehd od. halb aufr., Krbl. weiss od. blassrot, Stbf. lg., Frkn. kahl.

Holzwickede. — Freudenberg. — Halle i. W.

Dass *R. montanus* = *R. Bellardii* × *vulg.*, beweist vielleicht, soweit dies *Bellardii* betrifft, eine bei Holzwickede gefundene Form des *montanus* mit unters. fast kahlen, grünen Bl., ungl. Stach., Borst. u. ungl. Drüsen an der Achse des Bltzw., ungl., z. T. sehr lgen, roten Drüsen u. zerstr. Drüsenborst. an den Stielen der blütenständ. Bl. u. grünlichen, etw. drüsigen, aufr. Kz. Im typ. *montanus* ist *R. Bellardii* schwächer vertreten. Es sprechen für ihn die Sitzdrüsen am Schössl., die schlanken, etw. gebog. Stach. der Bltstiele, die Drüsen der Rispe u. d. grünen, zuw. halb aufr. Kz., auf *R. vulgaris* weisen die Stach., Blattform u. Behaarung, die Bewehrung des Bltzw. u. der Rispe etc. hin. — *R. heteroclitus* ist dann nur eine andere Form dieser Hybriden. Die kurz gestielten Seitenbl. sind von d. Grosseltern (*plicatus*) auferbt.

Hybriden:

1. *R. elegans* × *montanus*.

Schössl. zerstr. behaart, Stach. aus br. Grunde lanz., gerade (— 6 mm). Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eif., kurz gespitzt, zieml. grob, nicht tief gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit lgen, wen. gebog., in d. Rispe z. T. geraden Stach. u. unters. weissgrauen Bl., Rispe hoch dbl., dicht u. gross, Äste u. Bltstiele reich an etw. gebog. Nadelstach., Kz. graufilz., borstig abstehehd.

Holzwickede. — Wege. — Demandt.

β. ellipticus. Schössl. wen. behaart, Stach. gerade u. z. T. gebog. aus br. Grunde pfiemf. bis lanz. (— 6 mm), Stach. des Blst. z. T. krumm

Bl. ellipt., kurz od. länger gespitzt, zuw. unten buchtig, fast dopp. gesägt, unters. weissgrau, Bltzw. mit sichel. u. fast krummen, in der Rispe meist geraden Stach., Rispe hoch dbl., schmal, oben dicht, Bltstiele behaart, mit zerstr. Stach., Kz. graugrün, zurückgeschl., z. T. abstehend, Krbl. zieml. gross, weiss. Holzw. — Steinbruch. — Demandt.

2. *R. argentatus* × *montanus*.

Schössl. fast kahl, Stach. gerade u. z. T. gebog., lanz. (— 6 mm), Nebenbl. gross, lanz., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. wie b. *argentatus*, Bltzw. wie b. *montanus*, Rispenäste u. Bltstiele etw. weniger lg. bestach., Blattstiele u. Kz. wen. drüsig, Kz. abstehend, Stbf. etwas über Griffelhöhe.

Herford. — Schwarzenmoor. — Sartorius.

3. *R. badius* × *montanus*.

Schössl. fast kahl, mit ungl. Stach., Borsten u. zerstr. ungl. Drüsen, grössere Stach. lanz., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. gerade u. z. T. gebog., Bl. kl., eif. od. verk. eif., kurz gespitzt, kl. gesägt, unters. grauweiss, dünn filz., Bltzw. behaart, ungl. stachel., borst. u. ungl. drüsig, grössere Stach. gerade u. etw. gebog., Bl. verk. eikeilig, Rispe dbl., wie b. *montanus*, Bltstiele dicht behaart, mit zahlr., geraden Stach. u. ungl. Drüsen.

Holzwickede. — Buchholz. — Demandt.

4. *R. vestitus* × *montanus*.

Schössl. fast kahl, Stach. lanz., gerade (— 7 mm), Stach. d. Blst. gerade, z. T. wen. gebog., Bl. wie bei *montanus*, unters. weissgrau filz., wollig weich (2zeil.), Bltzw. abstehend behaart, mit kl., meist geraden Stach. u. eikeil. u. eirundl. Bl., Rispe unten dbl., mit mouströs langem unteren Aste, oberw. wie *montanus*, mit Beiästchen, Deckbl. gross, Bltstiele reich an geraden u. wen. gebog. Stach., Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Kapenberg i. W. — Reiss.

5. *R. calycinatus* (guestfal.) × *montanus*.

Schössl. kahl, Stach. aus breiterem Grunde pfriemf., gerade (— 6 mm), Stach. d. Blst. sichel. u. krumm, Bl. br. eif., unt. etw. gebuchtet, grob und dopp. gesägt, unters. fast kahl, grün, Bltzw. mit etw. ungl. Stach. u. zerstr. Borsten, grössere Stach. gebog., meist pfriemf., z. T. auch gerade, Bl. verk. eif., dopp. gesägt, jüngere unters. graugrün, Blstiele borstig u. ungl. drüsig, Rispe dbl., mit kurzen unteren Ästen, oben etw. breiter, mit verkürzter Endblüte, Äste u. Bltstiele behaart u. reichstachelig, Deckbl. lanz., Kz. grünl., locker zurückgeschl., Stbf. lg., Frkn. kahl, Fr. unvollk.

Unna. — Obherdicke. — Demandt.

Rubus heteroclitus Wirtg. = *R. Bellardii* × *vulgaris*.

Wie *R. montanus*, nur die Bl. grösser, aus herzf. Grunde br. verk. eif., kurz gespitzt, unters. wen. behaart, grün, Nebenbl. schmallanz., drüsig gewimpert, Stach. der Rispe meist gerade.

Holzwickede. — Demandt.

Rubus rhamnifolius W. & N. = **R. pubescens** × **montanus**.

Schössl. etw. behaart, gefurcht, Stach. lanz., gebog. u. geneigt (— 5 mm), Stach. des Blst. krumm, Bl. rundl. bis ellipt., unt. zuw. buchtig, oben kurz gespitzt, kl. gesägt u. unters. weissgrau filz. bis grün, Bltzw. mit zahlr., aus br. Grunde gebog., kurzen Stach. u. br. eif. Bl., Rispe unt. dbl. schmal, mit reichstach. Ästchen u. Beiästchen, Bltstiele reichl. bewehrt, Deckbl. lanz., zuw. etw. drüsig, Kz. graufilz., zottig, stach., locker zurückgeschl. Krb. weiss, Stbf. lg., Gr. rot, Frkn. etw. behaart.

Bielefeld (Heventrop). — Porta Westphalica.

R. pubescens gehören an: der behaarte, gefurchte Schössl., die unters. oft weissfilz. Bl., die zieml. schmale Rispe u. filz. Kelche; *R. montanus* d. reichstach. Rispenäste mit ihren gebog. Stach., die Bl. u. zerstr. Drüsen, andere Merkmale sind beiden Arten gemein. Rote Griffel sind bei Hybriden der Rubi überhaupt nicht selten.

Rubus porphyracanthus Focke = **R. rudis** × **rhamnif.**

Stach. meist dunkelpurpurn, Stach. des Blst. sichel., Bl. obers. etw. behaart, unters. grün, kurzhaarig, weich, Bltzw. mit z. T. geraden Stach., Rispe zieml. ausgebreitet, etw. drüsig, Kz. graugrün, z. T. absteht. Sonst wie *rhamnifol.*

Rechtes Weserufer. — G. Braun.

Rubus egregius Focke Viell. = **R. foliosus** × **rhamnif.**

Schössl. dünn, spars. behaart, oft etw. drüsig, Stach. fast gleich, kl., gerade oder wenig gebog., geneigt, Bl. meist 3zähl. Endbl. verk. eif., kurz bespitzt, fein gesägt, obers. striegelhaarig, unters. dünn filz., jüngere schwach weichfilz., Rispe schmal, lg., unt. dbl., untere Äste länger, obere mehr absteht, Deckbl. lanz., Rispenäste filz., kurzhaarig, mit geraden, feinen Stach. u. zerstr. Drüsen, Kz. graugrün bis weissfilz., zuw. etwas drüsig, zurückgeschl., Krb. weiss, Stbf. lg., Frkn. kahl.

Hausberge a. d. Weser. — G. Braun.

Die schwächeren geraden Stach. des Schössl., Blst. u. Bltzw., die strieg. Behaarung der Blattoberseite, die Form der Rispe, ihre geringe Bewehrung u. Drüsen gehören *R. foliosus*; der fast kahle Schössl., die zieml. lg. gestielten Bl., ihre Form, Bezahnung u. ihr Sternfilz, sowie die Armut an Drüsen weisen auf *R. rhamnifol.* hin.

Rubus cordifolius W. & N. = **R. thyrsoiflorus** × **rhamnif. F.**

Schössl. wen. behaart. Stach. wie b. *R. rhamnif.*, z. T. gerade. Stach. d. Blst. krumm. Bl. br. herzeif., vorn plötzlich verschmälert u. kurz gespitzt, kl. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit geraden u. sichel. kurzen Stach. u. br. eikeil. Bl., die jüngeren unters. graufilz., Rispe gedrungen, kurz, etwas ungleich kurzdrüsig, Bltstiele filz., zott., zerstreut bewehrt und drüsig, Kz. graufilz., aufr.

Minden. — Volmardingsen. — G. Braun.

Rubus Lindleyanus Lees. = **R. rhamnif.** × **pubescens.**

Schössl. schwach behaart, Stach. lanz., meist alle gerade u. geneigt (— 6 mm), Blstiel sichel. bewehrt, Bl. eif. oder ellipt., vorn etw. breiter (wie b. *pubesc.*) lg. gespitzt, kl. u. scharf gesägt, unters. dünn weissgrau filz. bis blassgrün, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog., geneigten Stach., Rispe oft hoch dbl., nach oben gewöhl. etw. schmaler, mit verkürzter Endblüte, Äste oben meist sperrig, reichl. bestach., Deckbl. lang u. schmal, oft etw. drüsig, Bltstiele dicht behaart, reichl. bewehrt. Kz. graufilz., locker zurückgeschl., Kronbl. weiss oder blassrot, Stbf. lg.

Holzwickede. — Lüdinghausen. — Bielefeld.

Die Form von Bielefeld (Dornberg) nähert sich in der Rispe sehr dem *R. rhamnifolius*, eine solche von Lüdinghausen (Olfener Strasse) hat zugleich die Blattform des *rhamnifolius*. Bl. unters. oft sehr schwach behaart. (Wahrscheinlich Schattenformen.)

Hybriden:

1. **R. candicans** × **Lindleyanus.**

Schössl. kahl, Stach. meist gebog., Bl. ellipt., lg. zugespitzt, dopp. gesägt, unters. dünn filz., graugrün, Bltzw. wie b. *Lindl.* bewehrt, Bl. wie b. *candic.*, schmal ellipt., lg. keilig, zugespitzt, jüngere unters. weissgrau filz., Rispe wie b. *Lindl.*

Lüdinghausen. — Hellkublenberg. — Reiss.

2. **R. geniculatus** × **Lindl.**

Schössl. kahl, Stach. lanz., gerade und leicht gebog., geneigt (4—6 mm), Stach. des Blst. meist krumm, Bl. br. od. seltener schmal ellipt., ziemi. kurz gespitzt, grob gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit unten meist gebog., oben geraden Stach. u. verkehrt eikeil., etw. weichhaarigen Bl., Rispe hoch dbl., mit aufgerichteten dicht lgstachel. Ästen, oben wen. sperrig, Bltstiele behaart, mit zahlr., schlanken Nadelstach., Kz. graugrün, locker zurückgeschl., Stbf. lg.

Obberdicke b. Unna. — Demandt.

3. *R. gratus* × *Lindl.*

Wie *Lindl.*, aber Schössl. etw. gefurcht, Stach. meist gebog. (— 5 mm). Bl. unters. fast kahl, grün, z. T. grob, fast dopp. gesägt, Bltzw. mit geraden Stach., Rispe hoch dbl., Deckbl. lanz., lg.

Lüdinghausen. — Seppenrade. — Reiss.

4. *R. macrophyllus* × *Lindl.*

a. cordifolius. Wie *Lindl.*, nur die Bl. sehr gross, br. herzeif., kurz gespitzt, groh u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.) grün, Rispe hoch dbl., oben nicht sperrig, Äste weniger bewehrt.

Lüdinghausen. — Bertelt. — Reiss.

β. longifolius. Schössl. mehr behaart, Stach. lanz., gerade (— 5 mm). Stach. d. Blst. sichel., Bl. schmal verk. herzeif., lg. zugespitzt, grob gesägt, unters. schwach behaart (2zeil.) grün, Stach. d. Bltzw. meist etw. gebog., Rispe dbl., Bltstiele z. T. weniger bewehrt.

Obherdicke b. Unna. — Demandt.

5. *R. Radula* × *Lindl.*

Schössl. fast kahl, mit Sitzdrüsen, Stach. gerade u. etw. gebog. (— 7 mm). Bltst. mit fast geraden bis krummen Stach., Bl. wie b. *Lindl.*, nur zieml. grob gesägt, unters. graugrün, Bltzw. behaart, zerstreut borstig u. drüsig, mit meist geraden, zieml. lgen Stach., Bl. wie b. *Lindl.*, Bltstd hoch dbl., wie b. *Lindl.*, aber zerstr. borstig u. mit zahlr. Drüsen an den Achsen u. Bltstielen.

Lüdinghausen. — Olfener Strasse. — Reiss.

Dasselbst auch eine ähnliche nur an den Blattstielen mit Stieldrüsen, sonst an verschied. Teilen mit Borsten u. Sitzdrüsen versehene Form.

6. *R. Bellardii* × *Lindl.*

Schössl. kahl, Stach. aus br. Grunde sichel., z. T. fast gerade (— 5 mm), dabei zerstr. kleinere Stach. u. Borsten, Stach. d. Blst. krumm, Bl. br. herzeif., rundl., zugespitzt, zieml. kl., scharf u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit derhen, sichel. u. geraden, geneigt. Stach., zerstr. kleineren Stach. u. Borsten, Bl. br. eirundl., kurz gespitzt, unters. dünn filz., Blattstiele ungl. drüsig, Rispe hoch dbl., mit entfernten, unteren Ästen zieml. schmal, oben sperrig, Achse u. Äste reich an grösseren u. kleineren Stach. u. mit zerstr. Borsten u. ungl., roten Drüsen, bes. die Blattstiele reich an ungl., z. T. recht lgen Drüsen, Deckbl. lg., schmal, drüsig, Bltstiele filz., zott., reichstach., Kz. graugrün, filz., stachel., auf.

Minden. — Volkwardingsen. — G. Braun.

Eine von M. B. Waterfall zu Bristol in England als *Lindleyanus* erhaltene Form macht den Eindruck eines *R. rhannifolius* × *rectangulatus*.

Rubus carpinifolius W. & N. Viell. = **R. macrophyll.**
× **montanus.**

Schössl. behaart, Stach. lanz., gerade (bis 8 mm) wie b. *R. montan.*, od. sichel. (— 5 mm) wie b. *R. macroph.*, Blst. krummstachel. od. sichel., Nebenbl. lin.-lanz., Bl. herzeif. od. verk. herzeif., meist zieml. kurz gespitzt, bald kl. gesägt wie b. *montan.*,

bald grob wie *b. macroph.*, unters. angedrückt behaart (an d. Nerv. etw. absthd) grün od. dünn filz., kaum graugrün, Bl. zuw. 7zähl., Bltzw. mit etw. gebog., in der Rispe z. T. geraden Stach. u. oft 5zähl. Bl., Rispe meist zieml. schmal, unt. dbl., gew. mit einz. Borsten u. Drüsen, Bltstiele dicht behaart, mit zahlr. gebog. u. gerad. Stach., Deckbl. schmal lanz., Kz. graugrün, zottig, zurückgeschl., später abstehend, Krbl. aussen behaart, weiss oder rot, Stbf. lg., Frkn. behaart.

Freudenberg. — Lüdinghausen.

Kommt bes. in 3 Formen vor.

α. Stach. kl. (*macroph.*) u. Bl. fein gesägt (*montan.*).

β. Stach. lg. (*montan.*) u. Bl. grob gesägt (*macroph.*).

γ. Schössl. schwach behaart, Stach. u. Bl. wie *b. macroph.*, Bltzw. wie *montan.* (Bl. unters. etw. grau, Rispe oben etw. sperrig).

Hybriden:

1. *R. candicans* × *carpinifol.*

Schössl. behaart, Stach. br. lanz., gebog. (— 7 mm.), Bl. wie *carpinif.*, schwach filz., grün, Bltzw. mit sichel. Stach. u. unters. weissgrau filz. Bl., Rispe hoch dbl., schmal, Bltstiele filz., wehrlos, Kz. an der Frucht zurückgeschl., graufilz., zottig, Frkn. an d. Spitze etw. behaart, Fr. vollk.

Minden. — Horst. — G. Braun.

2. *R. lindleyanus* × *carpinifolius.*

Schössl. wen. behaart, Stach. gerade, lanz. (— 6 mm), Stach. d. Blst. sichel., Bl. berzeif., kurz gespitzt, zieml. kl. gesägt, unters. wie *carpin.* behaart, Bltzw. mit kurzen, geraden u. sichel. Stach., Bl. verk. eikeil., unters. blassgrün, Rispe zieml. schmal, oben wen. sperrig, Deckbl. etw. drüsig, Bltstiele bebaart, reich an wenig gebog. Stach., Kz. graugrün, zottig, Stbf. lang, Antheren bebaart.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenholz. — Reiss.

3. *R. lindleyanus* × *villicaulis* × *carpinifol.*

Schössl. u. Blst. wie *Lindl.*, Bl. wie *carpinif.*, Bltzw. mit langen, lanz., geraden u. wen. gebog. Stach., Bltzw. wie *b. Lindl.*, Rispe monströs, hoch dbl., mit sehr lgem, unteren, blattwinkelständ. Aste, auch die nächsten Äste lang, erst weit über d. Mitte verästelt, Rispe oben wen. sperrig, Bltstiele behaart, mit zahlr., etwas gebog. Stach., Kz. graufilz., meist locker zurückgeschlagen, Staubfäden lang.

Lüdinghausen. — Beckland. — Reiss.

4. *R. reetangulatus* × *carpinifol.*

α. *subviridis.* Schössl. zerstr. bebaart, Stach. gerade u. wen. gebog. (— 7 mm), Stach. d. Blst. sichel. u. krumm, Nebenbl. lanz., gross, Bl. w. b. *carpinif.*, unters., dünn filz., grün, kl. gesägt, Bltzw. mit derben geraden u. sichel. Stach., Bl. unters. dünn filz., Rispe schmal, hoch dbl., Äste über d. Mitte geteilt, Deckbl. lanz., Bltstiele dicht bebaart, reichstachel., Kz. locker

zurückgeschl., graufilzig, zottig, Staubfäden lang, Fruchtknoten kahl, Frucht unvollkommen.

Bielefeld. — Heepen. — Sartorius.

β . *discolor*. Schössl. schwach behaart, Stach. gerade, z. T. etw. geneigt. lanz. (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. kl., herzeif., eif. oder verk. eif., kurz zugespitzt, fein gesägt u. unters. weissgrau filz., Bltzw. mit lgen, geraden u. wen. gebog. Stach., Rispe hoch dbl., schmal, Bltstiele dicht behaart, reichl. od. zerstr. bestach., Kz. graufilz., absteheud, Stbf. lg.

Eckenhagen b. Waldbroel. — U.

5. *R. silvaticus* \times *carpinifol.*

Schössl. behaart, Stach. gerade u. wen. gebog. (2—5 mm), zahlr., Stach. d. Blst. sichel., Bl. ellipt., kurz gespitzt, einfach gesägt, oben am Schössl. aus eiförm. Grunde rasch verschmälert in eine kurze, schmale Spitze, dopp., fast eckig gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit wen. gebog. Stach., Rispe schmal, zuw. ganz dbl., mit Bl. wie oben am Schössl., aber keilig und eingeschn. doppelt gesägt, Deckbl. lg., gross, Bltstiele behaart, reichl. mit schlanken, fast geraden Stach. bewehrt, Kz. graugrün, zottig, absteheud oder locker zurückgeschl., Stbf. lg.

Hannover. — Eilenriede. — G. Braun.

6. *R. plicatus* \times *carpinifolius*.

Schössl. kahl, Stach. gerade u. etw. gebog. (4—7 mm), Nebenbl. lanz., gross, Stach. d. Blst. kl., hakig, Bl. herzeif., zieml. lg. zugespitzt, grob und ungl. gesägt, unters. etw. filz., graugrün, untere Seitenbl. kurz gestielt, Bltzw. mit sichel., unt. kl., hakigen Stach. u. verk. eif., lgkeiligen Bl., Rispe schmal, traubig, hoch dbl., mit br. lanz. Deckbl., Bltstiele mit aufr. Haaren, u. zahlr. krummen, kl. Stach., Kz. graugrün, zottig, Kz. absteheud, Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenberg. — Reiss.

β . *subglaber*. Schössl. kahl, Stach. gerade (— 5 mm) lanz., Stach. d. Blst. sichel. u. krumm, Bl. herzeif., kurz gespitzt, zieml. kl. gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit geraden u. gebog., kl. Stach. u. eikeil. Bl., Rispe schmal, mit zweiblüt. Ästchen, unten dbl., Deckbl. kl., Bltst. wen. bewehrt, mit aufr. Haaren, Kz. grün, Stbf. kurz.

Freudenberg. — Hecken. — U.

7. *R. suberectus* \times *carpinif.*

Schössl. zerstr. behaart, Stach. gerade, lanz. (4—6 mm), Nebenbl. gross. lanz., Stach. d. Blst. sichel., Bl. 6-, fast 7zähl., Endbl. herzeif., kurz gespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig (fast 2zeilig), Bltzw. unt. mit etw. gebog., in der Rispe geraden Stach., Bltstd. schmal, traubig, Deckbl. gross, lanz., Bltstiel zerstr. bestach., behaart, Kz. graugrün, locker zurückgeschl. Krbl. zieml. gross, Stbf. lg.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

8. *R. pyramidalis* \times *carpinif.*

Schössl. weich behaart, Stach. lanz., gerade (— 5 mm), Stach. d. Blst. sichel., Bl. wie *carpinif.*, aber unters. dicht weichhaarig (2zeil.), grün, Bltzw. mit derben, sichel., in der Rispe mehr geraden Stach. u. grossen, eiförm. Bl.

Rispe gross, hoch dbl., nach oben schmaler, wie *carpinif.*, Deckbl. lanz., Bltstiele filz., zottig, reichstach., Kz. absteht, Krbl. gross, Stbf. lg.

Freudenberg. — Trift. — U.

9. *R. melanoxylon* × *carpinifolius*.

Schössl. kahl, dunkelfarbig, Stach. ungl., dabei zerstreute Borst., gröss. Stach. gerade, geneigt, lanz. (— 5 mm), Stach. d. Blst. etw. gebog., stark geneigt, Bl. verk. eif., etw. keilig, kurz gespitzt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit aus br. Grunde sichel. Stach., jüngere Bl. graulich, Rispe hoch dbl., mit grossen Deckbl., zieml. schmal, oben etw. sperrig, mit wen. gebog. Stach., Bltstiele reichl. bewehrt, Kz. graugrün, zottig, Krbl. gross.

Freudenberg. — Asdorf. — U.

10. *R. Radula* × *carpinifol.*

Schössl. dicht behaart, Stach. gerade u. wen. gebog., lanz. (— 6 mm), Nebenbl. lanz., lg., Stach. d. Blstiels sichel., Bl. herzeif., kurz gespitzt, fein gesägt, unters. weissfilz.; Bltzw. mit sichel., zu T. geraden Stach. u. br. herzeif. Bl., Rispe drüsig, lg. u. schmal, hoch dbl., Deckbl. lg., drüsig, Bltstiele reichstachl., Kz. graufilz., zott., absteht u. locker zurückgeschl., Frkn. kahl, Reich fruchtend.

Freudenberg. — Trift — U.

***Rubus armiger* F. = *R. rosabeus* × *carpinifol.* F.**

Schössl. spärli. behaart, Stach. lanz., gerade u. wen. gebog., geneigt (— 7 mm), Stach. d. Blst. etw. gebog., ungl., Nebenbl. lg. lin., Bl. herzeif., lg. gespitzt, scharf dopp. u. fast eingeschn. gesägt, unters. wen. behaart, Bltzw. mit ungl. Drüsen, ungl. Stach. u. Borsten, gröss. Stach. wen. gebog. u. gerade, Rispe dbl., zieml. schmal, Äste u. Bltstiele zottig u. reich an geraden Nadelstach., Deckbl. lg. drüsig, Kz. graugrün, zottig, lg. gespitzt, stachel. u. ungl. drüsig, aufr.

Bremen. — Erve. — Focke.

F. *Silvatici*.

Rubus silvaticus* W. & N. = *R. gratus* *carpinifol.

Schössl. kriechend, behaart, Stach. zahlr., gerade, pfriemf. (— 4 mm), Nebenbl. lg., lin., Stach. d. Blst. sichel., Bl. ellipt., vorn breiter, meist kurz zugespitzt, grob u. nach vorn dopp. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. mit geraden, zuw. unterw. etw. gebog., pfriemf., kurzen Stach. u. verk. eikeiligen, vorn eingeschn. dopp. gesägten Bl. Rispe hoch, oft ganz dbl., schmal, Deckbl. lg., Bltstiele dicht zottig, reich an wen. gebog. Stach.,

Kz. filz., zottig grün, locker, zurückgeschl., Krbl. weiss od. blassrot, Stbf. lg., Frkn. an der Spitze behaart.

Höxter. — Billerbeck. — Lüdinghausen. — Freudenberg.

Ändert ab mit cylindr. od. pyramid. Rispe, mehr od. wen. lg. zottigen Kz., kleineren od. grösseren Krbl. u. als Schattenform.

Der R. hat von *gratus* die Bezeichnung, die grössere Länge der Bl. u. die meist geraden Stach. des Bltzw.; von *corpiniifol.* die Form der Rispe, die teilweise gebog. Stach. am Bltzw. u. die zottige Behaarung der Kelche. Die kurzen Stach. gehören der in *gratus* steckenden Glandulosen an (Atavismus). Siehe *R. gratus*.

Die Freudenberger Form nähert sich *R. gratus*. Der Schössl. ist weniger behaart, die Stach. sind etw. derber, die des Blst. meist gerade, d. Bl. verkehrt eif., d. Bl. d. Bltzw. z. T. monströs schmal, vorn mit mehreren spitzen Zipfeln (tief eingeschn., dopp. gesägt), d. Rispe breiter u. d. Krbl. gross.

Hybriden.

1. *R. rhamnifolius* × *silvaticus* = f. *ambigua* G. Br.

Wie *silvat.*, aber Schössl. zerstr. behaart, Stach. d. Blst. z. T. krumm. Bl. br. verk. eif., Bltzw. reich an derben, kurzen, sichel. u. krummen Stach., Bl. unters. blassgrün (dünn sternfilz.), Rispenäste reichstach., ebenso die Blstiele, Kz. graufilz., Deckbl. lanz., gross.

Bielefeld. — Bünde. — Sartorius.

2. *R. Lindleyanus* × *silvat.*

Wie *R. silvat.*, aber neben den kl. Stach. noch lanz., gerade, geneigte (— 5 mm), Stach. d. Blst. sichel., stark geneigt, Bl. grob u. ungl. gesägt, unters. wen. behaart, Bltzw. mit geraden u. sichel., geneigt. Stach. (— 5 mm) u. kl. gesägten Bl., Rispe hoch dbl., mit längeren, unteren Ästen pyramid., Deckbl. gross, drüsig, Kz. etw. stachel., graugrün, fast graufilz., abstehend.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenberg. — Reiss.

3. *R. macrophyllus* × *silvaticus*.

Schössl. behaart, reichstach., Stach. gerade u. gebog. (— 3 mm), Stach. das Blst. sichel., Bl. verk. herzeif., lang gespitzt, grob, fast doppelt gesägt, unters. wen. behaart (2zeil.), Bltzw. mit etw. gebog., unt. geraden, geneigt. Stach. u. verk. eikeil., kurz zugespitzt. Bl., Rispe dbl., schmal pyramid., Deckbl. lg., Blstiele filz., mit zerstr. kl. Stach., Kz. graugrün, zottig.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenweide. — Reiss.

Rubus macrophyllus W. & N.

Schössl. locker behaart, Stach. gebog. oder z. T. gerade, geneigt, lanz. (— 5 mm), Stach. d. Blst. sichel., Bl. oft gross, eif. od. herzeif., zuw. verk. herzeikeilig, br. zugespitzt oder breit herzeirundl. kurz bespitzt, grob und ungl. gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.) zuw. schwächer behaart, Bltzw. abstehend behaart, mit sichel., in der Rispe mehr geraden Stach., Rispe unt. dbl.,

br. Äste aufr. abste hend, oberw. sperrig, Deckbl. lin., Bltstiele filz., zottig, mit zieml. zahlr., geraden u. gebog. Stach., Kz. grau-filzig, zottig, zurückgeschl., Krbl. blassrot oder weiss, Stbf. lang, Frku. kahl.

Nürnberg. — Freudenberg. — Derschlag.

Hybriden.

1. *R. candicans* × *macrophyllus*.

Schössl. u. Bl. wie b. *macroph.*, Rispe wie *candicans*.

Höxter. — Ilshengrund. — Beckhaus.

β . subglaber. Schössl. kahl, Stach. wie *macroph.*, Bl. ebenso, aber unters. dünnfilz., grün, die des Bltzw. wie *candic.*, auch d. Rispe zieml. schmal, sonst wie *macroph.*

Höxter. — Steinkrug. — Beckhaus.

2. *R. rectangulatus* × *macrophyllus*.

Schössl. zerstr. behaart, Stach. lanz., gerade (— 9 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. br. verk. herzeirundl., kurz gespitzt, gross, grob, fast dopp. gesägt, unters. sternfilz., grau schimmernd (auf d. Nerv. etw. abste hend behaart), Bltzw. mit derben sichel., in der Rispe gerad. Stach. u. unters. weiss-grauen bis weissfilz. Bl., Rispe schmal, hoch dbl., Bltstiele dicht behaart, mit zerstr., etw. gebog. Stach., Stbf. lg.

Freudenberg. — Wildenburg. — U.

3. *R. Lindleyanus* × *macrophyllus*.

Schössl. locker behaart, Stach. gerade, geneigt, lanz. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., Nebenbl. lin., Bl. ellipt., oben u. unten abgerundet, kurz bespitzt, grob gesägt, unters. bleichgrün, etw. weichhaarig (kaum 2zeil.), Bltzw. mit meist sichel. Stach., unters. graugrünen, schmal gespitzten Bl., Rispe dbl., mit unterem, längerem (monströs.) Aste, nach oben breiter, *macroph.* ähnl., Bltstiele zerstr. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., Stbf. lg., Frucht unvollk.

Lüdinghausen. — Bergmann. — Reiss.

4. *R. vulgaris* β . *mollis* × *macrophyllus*.

Schössl. spars. behaart, Stach. etw. gebog., geneigt, lanz. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Nebenbl. lin., Bl. ellipt., vorn etw. breiter, zugespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. graugrün filz., Bltzw. mit sichel., z. T. krummen, oberw. auch geraden Stach., Bl. etw. keilig, unters. graufilz., weich (2zeil.), Rispe wie b. *macroph.*, Deckbl. lanz., Bltstiele filz., zottig, zerstr. bewehrt, Kz. abste hd. u. halb zurückgeschl., graugrün, gespitzt.

Derschlag. — Merkhausen. — Brckr.

5. *R. carpinifolius* (?) × *macrophyllus*.

Schössl. behaart, Stach. gruppenweiss gehäuft, gerade u. gebog. (— 5 mm) lanz. u. lanz.-pfiemf., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. gross, düstergrün, eif., kurz u. schief gespitzt, grob gesägt, unters. blasser u. fast kahl (auf d. Nerv. etw. abste hd behaart), Bltzw. mit sichel., stark geneigten u. in der Rispe

geraden Stach., Bl. gross, eif., Rispe hoch u. oft ganz dbl., schmal, Bltstiele behaart, mit zerstr. od. auch zahlr. geraden u. etw. gebog. Stach., Kz. graugrün, zottig, zurückgeschl.

Freudenberg. — Hormigswald. — U.

6. *R. silvaticus* × *macrophyllus*.

Schössl. behaart, Stach. zahlr., ungl., gerade u. etw. gebog., lanz. u. pfriemf. (3—5 mm), Nebenbl. schmal lanz., lg., Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eikeilig od. ellipt., zugespitzt, unt. kaum etw. buchtig, vorn grob u. dopp. gesägt, unters. wen. behaart (etw. 2zeil.), Bltzw. mit zarten, etw. gebog., stark geneigt. Stach., Bl. mit gelappten Seitenbl., Rispe wie b. *silvat.*, schmal. Deckbl. lg., Bltstiele reichl. bestach., Kz. graugrün, zottig, Krbl. weiss.

Lüdinghausen. — Hohes Holz. — Reiss.

7. *R. gratus* × *macrophyllus*.

Schössl. wen. behaart, kriechend, Stach. klein, gerade, Bl. verk. eikeilig, kurz gespitzt, vorn grob u. dopp. gesägt, unters. etw. weichhaarig (2zeil.). Stach. des Blst. gerade u. sichel., Bltzw. mit meist geraden Stach. u. abstehd. Kz., sonst wie *macroph.*

Freudenberg. — Trift. — U.

Ähnliche Formen b. Bockseifen u. in Teves Busch b. Lüdinghausen. Eine solche zu Eisen b. Bielefeld hat sichel. Stach. des Schössl., Blst. u. Bltzw. unterhalb der Rispe. Dieselbe b. Freudenberg mit monströs. Rispen u. weissen Krbl.

8. *R. fissus* × *macrophyllus*.

Schössl. locker behaart, Stach. pfriemf. bis lanz., gerade, abstehd. (— 5 mm). Stach. des Blst. etw. gebog., Nebenbl. lin., Bl. wie b. *macroph.*, untere Seitenbl. kurz gestielt, Bltzw. mit sichel. Stach., verk. eikeil., kurz gespitzten, unters. wen. behaarten Bl., Bltstand hoch dbl., wie b. *macroph.*, aber fast traubig. Bltstiele mit aufr. Haaren, schwach sichel. bewehrt, Kz. graugrün, weiss berandet, abstehd. u. zurückgeschl., Stbf. griffelhoch.

Freudenberg. — Knippe. — U.

9. *R. suberectus* × *macrophyllus*.

Schössl. kahl, Stach. gerade (2—5 mm), Stach. des Blst. gerade, sichel. u. krumm, Bl. eif., lg. zugespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. fast kahl (etw. 2zeil.), Bltzw. mit derb sichel. u. sehr kl., geraden Stach., Rispe dbl. wie b. *macroph.*, mit traubig mehrblüt. unteren Ästen, oben einblütig, etw. sperrig, Bltstiele z. T. reichl. kleinstachel, z. T. fast wehrlos, Kz. grün, weiss berandet, gespitzt, zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lg.

Freudenberg. — Weierseifen. — U.

10. *R. nitidus* × *macrophyllus*.

Schössl. kahl, Stach. z. T. gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. krumm, kl., Nebenbl. lin., Bl. wie *macroph.*, Bltzw. mit sichel., z. T. krummen Stach. Bl. wie *macroph.*, aber mit krummen Stach. des Blst., Rispe hoch dbl., mit traub., aufr. absteh. Ästen, zuw. die Rispe auch schmal, Bltstiele mit aufstrebenden Haaren, bes. unt. den Kelchen mit etw. gebog. Stach. versehen.

Kz. grün, weiss berandet, absteht. u. zurückgeschl., Krbl. rot, Frkn. kahl, Fr. kl., vollk.

Nürnberg. — Laufamholz. — Prechtelsbauer.

β. micranthus. Wie vorig., aber Stach. gerade, Bl. schmaler u. etw. länger gespitzt, unters. wen. behaart, Bltzw. mit krummen u. stark geneigt, sichel. Stach., Rispe kl., traubig, Bltstiele wen. behaart, Krbl. kl., Kelche stachelig.

Lüdinghausen. — Bergmann. — Reiss.

11. *R. Sprengelii* × *macrophyllus*.

Wie *macroph.*, aber Stach. gerade, geneigt, Bl. eif., allmäl. lg. zugespitzt, unters. schwach behaart, Bltzw. mit sichel., krummen u. hakig. Stach., Rispe mit meist geraden, z. T. stark geneigten Stach., hoch dbl., mit einzeln. Drüsen, bald mehr ausgebreitet, wie *macroph.*, bald schmaler, Krbl. klein, Stbf. etw. höher als d. Gr.

Derschlag. — Kloster. — Brekr.

12. *R. Radula* × *macrophyllus*.

Schössl. behaart, Stach. gerade (— 6 mm) dabei einzelne Borsten u. zarte Drüsen, Nebenbl. lin., Blst. mit etw. gebog., z. T. geraden Stach., Bl. gross, eif., kurz gespitzt, grob u. ungl., fast dopp. gesägt, unters. dünn weissfilz., weissgrau, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. Stach. u. verk. eikeil., kurz gespitzt. Bl., Rispe hoch dbl., monströs, etw. drüsig, mit lgen, unteren, traubig verzweigten Ästen, fast ebensträussig, mit sitzender Endblüte, Äste reich an gerad. Stach., Kz. graugrün, locker zurückgeschl., Krbl. zieml. gross, Stbf. lg.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

13. *R. rivularis* × *macrophyllus*.

Schössl. behaart, Stach. etw. ungl., sichel., z. T. stark geneigt, Stach. des Blst. krumm, Bl. verk. eif., lg. gespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit meist sichel. Stach., Rispe dbl., monströs gross, mit lgen unteren Aste, oben wie *macroph.*, aber zerstr. borstig u. drüsig (mit einzelnen längeren Drüsen), Stach. z. T. gerade, meist etw. gebog. od. stark geneigt, hakig, Kz, z. T. aufgerichtet, Krbl. weiss, Stbf. lg.

Nürnberg. — Bruderberg. — Kaufmann.

14. *R. serpens* (?) × *macrophyllus*.

Schössl. locker behaart, dünn, Stach. etw. ungl., grössere lanz-pfriemt., gerade u. wen. gebog. (— 4 mm), Stach. des Blstiels sichel., geneigt, Bl. aus schmal herz. Grunde mit lgen, geraden Seiten allmäl. spitz zulaufend, unters. schwach behaart (2zeil.) grob u. fast dopp. gesägt, Bltzw. etw. behaart, mit ungl. kurz., sichel., wen. gebog. längeren u. geraden feinen Stach., dabei mit wen., kl. Drüsen u. Borsten, Bl. z. T. wie am Schössl., z. T. eif. od. verk. eif., Rispe armbütig, traubig, Bltstiele reichl. mit ungl., kl. Stach., Borsten u. Sitzdrüsen, z. T. zerstr. bestach., etw. filz., Deckbl. drüsig, Kz. graufilz., zurückgeschl. (auch später?), Stbf. lg.

Nürnberg. — Rottenberg. — Kaufmann.

15. *R. Bellardii* × *macrophyllus*.

Wie *b. macroph.*, aber Schössl. zuw. fast kahl, Stach. etw. ungl., sichel. z. T. gerade, lanz. bis pfriemf., (3—5 mm), Stach. des Blstiels gerade od. wenig gebog., Bltzw. etw. behaart, reich an Borsten u. reich an ungl., z. T. langen, zarten Drüsen, Stach. ungl., meist gerade, Rispe oft dbl., reich an Borsten. zerstr. ungl. drüsig, mit einzelnen Drüsenborsten, Bltstiele oft mit zahlr. lgen Drüsen, filz., etw. zottig, mit meist geraden Nadelstach., Krbl. schmal, weiss. Der oft schwächer behaarte Schössl., die meist geraden Stach. des Blst. u. Bltzw. u. die zahlreicheren langen Drüsen weisen auf *Bellardii* hin. Die Form ist oft ärmer an Drüsen, der Schössl. locker behaart, u. nähert sich also mehr *macroph.* Sehr wahrsch. gehört hierhin der *R. hypomalacus Progel.*

Herrnhut. — Hengstberg etc. — W. Schultze.

16. *R. pyramidalis* × *macrophyllus*.

Wie ein ungl. drüsiger *R. pyramid.*, aber Schössl. etw. mehr behaart, Stach. des Blst. der Schössl.- u. blütenständ. Bl., z. T. auch der Achse des Blzw. sichel., Rispe wie *b. macroph.*, zuw. auch die Bl. wie *b. macroph.* gesägt (nicht dopp.), Kz. kurz rauhhaarig, graufilz.

Freudenberg. — Fisch b. Hütte. — U.

***Rubus Schlechtendahlia* W. & N. = *R. vestitus*
× *macrophyllus*.**

Schwankt in seinen Formen zwischen den Eltern.

α. macrophyloides. Schössl. wie bei allen Formen reichl. behaart (rauhhaarig), Stach. gerade u. etw. gebog., geneigt (4—7 mm), lanz., Nebenbl. schmal lanz., lg., Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eikeilig, zieml. lg. zugespitzt, grob ungl. gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.), grün, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. Stach. u. verk. eikeilig. u. rautenf., unters. (bes. die jüngeren) grau-grünen Bl., Rispe wie *b. macrophyll.*, mit einz. Borsten u. Drüsen, Bltstiele filz., zottig, mit einz. Nadelstach., Kz. graufilz., zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lg.

Bielefeld. — Brake. — Sartorius.

Dasselbst eine ähnl., grauhaarige Form mit gross durchblätt. Rispe.

β. cuneifolius. Stach. kürzer (— 5 mm), Bl. verk. eikeilig, kurz gespitzt u. unters. schwächer behaart, Bltzw. durchblättert, wen. drüsig, sonst wie vor. Form.

Weihe's Gebiet. — Löhne. — G. Braun.

γ. vestitoides. Schössl. u. Blst. wie bei *α*, das Endbl. verk. herzeif., lg. zugespitzt, grob, fast dopp. gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.), etw. grau-grün, Bltzw. dicht weissgrau filz., mit meist geraden

Stach., Bl. unters. filz., weich, dopp. gesägt, verk. eif., kurz gespitzt, zuw. keilig u. kurz bespitzt, Bltstand zieml. schmal, unt. dbl., mit aufr. abstehenden, oben sperrigen Ästen, Bltstiele dicht filz., haarig, mit einz. Stach. u. zerstr. Drüsen, Kz. graufilz., etw. stachel., Krbl. klein, Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Olfener-Strasse. — Reiss.

Hybriden:

1. *R. Lindleyanus* × *Schlechtend.*

α. micracanthus. Schössl. etw. rauhaarig, Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (— 5 mm), Nebenbl. lin., drüsig, Stach. des Blst. sichel., Bl. unt. kaum herzf., ellipt., vorn gerundet u. kurz gespitzt, ungl., zieml. kl. gesägt, unters. weichhaarig, grün, Bltzw. behaart, mit lgen, meist geraden Stach., längl. verk. eikeilig. schmal gespitzten, unters. etw. graugrünen, weichhaarigen, nervigen Bl., Rispe pyramid., unt. dbl., drüsenlos, Deckbl. lin., Ästchen traubig, mit geraden u. sichel., lgen Stach., Bltstiele filz., haarig, mit kl., sichel., z. T. krummen Stach., Kz. graufilz., zottig, zurückgeschl., Stbf. lg., Fr. unvollk.

Lüdinghausen. — Reiss.

β. macracanthus. Schössl. mehr behaart, Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (— 8 mm), Stach. des Blst. sichel., z. T. krumm, Bl. verk. herzeif., zieml. kurz zugespitzt, unters. dünnfilz., graugrün, Bltzw. behaart, mit kurzen, sichel. Stach. u. verk. eikeil. od. rautenf. Bl., Rispe unt. dbl., schmal pyramid., Ästchen sichel. bestach., Bltstiele reichl. mit sichel. Stach. bewehrt, filz., zottig, Kz. graufilz., zurückgeschl., Krbl. von mittl.-Grösse, Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Kappenberg. — Reiss.

2. *R. pyramidalis* (*f. inaeq. glandul.*) × *Schlechtend.*

α. Schlechtendahl. Schössl. reichl. behaart, etw. ungl. stach., mit Sitzdrüsen u. zerstr. Borsten, gröss. Stach. lanz., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. fast gerade, Bl. aus herzf. Grunde ellipt., lg. zugespitzt, gross, ungl. fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart (2zeil.), Bltzw. mit kräft., sichel., z. T. geraden Stach. u. eif., dopp. gesägten Bl., Bltstiele reichl. ungl. drüsig, Rispe dbl., schmal pyramid., Äste u. Bltstiele filz., haarig, mit wen., meist geraden Stach., Kz. graugrün, filz., haarig, Krbl. gross, Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Niehof. — Reiss.

β. intermedius. Schössl. reichl. behaart, etw. ungl. stach., mit Sitzdrüsen, gröss. Stach. aus breit. Grunde pfriemf., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. gerade, Bl. herzeif., dopp. gesägt, unters. fast kahl, Bltzw. behaart, mit sehr zerstr., kl., geraden Stach. u. verk. herzeif., dopp. gesägten Bl., Rispe hoch dbl., mit unteren, entfernten, traubigen, längeren Ästen, locker u. br. pyramid., Bltstiele filz., haarig, ungl. drüsig, wie d. Rispenäste mit einz. geraden u. wen. gebog. Nadelstach., Kz. graugrün, filz., zurückgeschl., Krbl. gross, weiss, Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Beeresbrock. — Reiss.

r. pyramidalis. Schössl. reichl. behaart, mit Sitzdrüsen, Stach. wen. ungl., gerade, lanz-pfriemf. (— 5 mm), Stach. des kurzdrüsig. Blst. gerade u. kaum gebog., Bl. aus herzf. Grunde ellipt., in eine kurze Spitze verschmälert, ungl., vorn fast dopp. gesägt, unters. spärlich behaart, Bltzw. mit zerstr., etw. ungl., kl., fast geraden Stach. u. br., verk. eif., tief dopp. gesägt., kurz gespitzt. Bl., Rispe schmal, fast traubig, Deckbl. gross, Achse, Blatt u. Bltstiele ungl., z. T. lg. drüsig, Bltstiele filz., zottig, fast wehrlos, Kz. graugrün, filz., zurückgeschl., Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Niehof. — Reiss.

Rubus anglo-saxonicus O. Gelert = **R. Bellardii** × **vestitus**
× **macrophyllus**.

Schössl. spars. behaart, mit wen. Drüsen u. Stachelhöckern, Stach. etw. ungl., gerade od. wen. gebog., lanz. (— 5 mm), Stach. des Blst. gerade u. z. T. gebog., Bl. ellipt., vorn etw. breiter, kurz gespitzt (wie *macroph.*), grob gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.), zuw. dünnfilz., Bltzw. behaart, ungl. stachel., mit derben, meist geraden u. geneigten, grösseren Stach. u. Borsten, oberw. ungl. drüsig, Rispe wie *macroph.*, aber schmal, Deckbl. lg., Bltstiele dicht filz., ungl., z. T. lg. drüsig, mit zerstr. Stach., Kz. graugrün, filz., etw. stachel. u. drüsig, zurückgeschl., Krbl. blassrot, Stbf. lg., Frkn. kahl.

Schleswig. — Bordesholm. — Hinrichsen.

Rubus Aërensis Schmidely Viell. = **R. insericatus** × **macroph.**

Schössl. etw. behaart, Stach. ungl., gerade, pfriemf. (— 4 mm), Blst. mit meist etw. gebog., kl. Stach., Bl. br. verk. herzeif., rundl., grob gesägt u. unters. weichhaarig (2zeil.), Bltzw. angedrückt behaart, mit zerstr., kurzen Drüsen, etw. ungl. Stach. u. zerstr. Borsten, gröss. Stach. sichel., oberw. z. T. gerade, Rispe kl. u. schmal, jüngere Bl. unters. graufilz., Bltstiele ungl. drüsig, etw. filz., zerstr. bewehrt, Kz. filz., stachel., zurückgeschl.

Genf. — Aire. — Schmid.

Rubus virescens G. Br. = **plicatus** × (**Bellard.** × **macroph.**)

Schössl. wen. behaart, Stach. gerade u. wen. gebog., kurz, Stach. des Blst. etw. gebog., Bl. wie b. *macroph.*, gross, unters. weichhaarig (2zeil.), grob u. ungl. gesägt, Bltzw. mit etw. ungl., meist geraden u. pfriemf., kl. Stach., Bltstiele etw. ungl. drüsig, Rispe kurz, fast traubig, Bltstiele mit aufr. Haaren, wehrlos, Kz.

graugrün, zottig, absteht., Stbf. griffelhoch oder kürzer, Rispe zerstr. drüsig. Bl., Stach. des Bltzw. u. ungl. Drüsen wie b. *Bellard.* × *macroph.*, einzelne krunme, kl. Stach. an den blütenständigen Bl., Bltstiele u. kurze Stbf. wie b. *plicatus.*

Höxter. — Rotegrund. — Beckhaus.

Rubus chlorothyrsos *Focke* = **R. serpens** × **macroph.**

Schössl. reichl. behaart, zerstr. drüsig, Stach. wen. ungl., schmal lanz. u. pfriemf., gerade, geneigt, z. T. wen. gebog., Nebenbl. lin., etw. drüsig, Stach. der zerstr. drüsigen Blst. meist wen. gebog., fein nadelf., Bl. br. ellipt., zuw. etw. keilig, lg. zugespitzt, ungl., fast dopp. gesägt, unters. schwach behaart (2zeil.), Bltzw. absteht. behaart, zerstr. ungl. drüsig, mit etw. ungl., wen. gebog., stark geneigten, in der Rispe mehr geraden, schwachen Stach. u. unters. weichhaarigen, blassgrünen Bl., Rispe dbl., sehr zerstr. drüsig, unt. unterbrochen, schmal, Bltstiele mit zahlr., fast geraden Nadelstach. dünnflzig, Deckbl. lin., Kz. graugrün, zottig, halb zurückgeschl. od. absteht. u. später zurückgeschl., Krbl. kl., weiss od. grünl. weiss, Stbf. kurz, Frkn. kahl.

Zwischenahn b. Oldenburg. — Sandstede.

Rubus carpaticus *Borb. & Sabranski.* Viell. andere F. von **serpens** × **macroph.**

Schössl. ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig, grössere Stach. lanz.-pfriemf., gerade u. etw. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Nebenbl. lin., Bl. br. herzeif., grob u. ungl. gesägt, unters. dünnfilz., gross, Stach. des kantigen Bltzw. ungl., die grösseren unt. sichel., oberw. gerade, Bltstiele des Schössl. u. Bltzw. ungl. stach., borstig u. ungl. rotdrüsig, Bl. des Bltzw. eikeilig, zugespitzt, gross, Rispe wie *macroph.*, Bltstiele etw. filz., mit geraden Stach. u. etw. drüsig, Kz. zurückgeschl., Krbl. kl., Stbf. lg.

Ungarn. — Karpaten. — H. Sabranski.

Rubus gratus *Focke.* = **R. Bellardii** × **macroph.**

I. *typicus.* Schössl. gefurcht, wen. behaart, Stach. lanz., gerade u. z. T. wen. gebog. (— 5 mm), Nebenbl. br. lin., lg., etw. drüsig, Stach. des Blst. gerade od. wen. gebog., Bl. br. eirundl. od. br. ellipt., zuw. vorn wen. breiter u. unt. etw. buchtig, lg. gespitzt, grob, oft dopp. u. zuw. eingeschn. gesägt, unters. meist schwach

behaart (2zeil.), zuw. weichhaarig, Bltzw. mit geraden, gew. geneigten Stach. u. ellipt., zugespitzten Bl., Rispe oft ganz dbl., der des *macroph.* ähnlich, Deckbl. lanz., Bltstiele filz., zottig, zerstr. bewehrt, Kz. graugrün, filz., zottig, zuletzt absteht. od. aufr., Krbl. gross, hellrot, Stbf. lg.

Freudenberg. — Holzwickede. — Lüdinghausen. — Bielefeld. — Jütland.

Zuw. fast kahle Bl., drüsig Nebenbl., gerade Stach. des Schössl. u. Bltzw. u. abstehende od. aufrechte Kz. weisen auf *Bellardii* hin, bes. auf letzteren auch d. br. Bl. *S. II. heteradenos*, p. 218.)

Ändert ab mit zuw. unters. bleichgrünen Bl. des Schössl. od. etw. filz. jüngeren Rispenbl., was von gewissen Formen des *macroph.* auferbt ist. Auch nähern sich manche F. diesem letzteren durch die Blform, zuw. durch z. T. sichel. Stach. des Blst. u. Bltzw. u. durch den Rispenbau.

Hybriden:

1. *R. candicans* × *gratus*. = *R. Gremlii* Brckr. (*non F.*)

Schössl. wen. behaart, gefurcht, Stach. gerade u. z. T. gebog. (— 6 mm). Nebenbl. lin., Stach. des Blst. fast gerade, Bl. schmal eif. od. herzeif., längl. lg. zugespitzt, ungl. dopp. u. eingeschn. gesägt, unters. dünn weissgrau filz., Bltzw. mit wen. gebog. u. geraden Stach. u. rautenf. Bl., Rispe hoch dbl., zieml. schmal, mit reichblätigen Ästchen, Bltstiele mit zerstr. geraden Stach. od. fast wehrlos, Kz. graugrün, filz., zottig, z. T. aufr., Krbl. weiss., Stbf. lg.

Derschlag. — Oberagger. — Brckr.

β. macranthus. Schössl. kahl, gefurcht, Stach. gerade, schmal lanz. (— 5 mm), Bl. herzeif., längl., grob dopp. gesägt, unters. dünn weissgrau filz., Stach. des Blst. etw. gebog., Bltzw. fast wehrlos, Bl. wie b. *gratus*, Bltstand schmal, od. etw. breiter, mit wen. blütigen Ästchen, Bltstiele lg., filz., zottig, fast wehrlos, Deckbl. lanz., Kz. weissgrau filz., Krbl. gross, Stbf. lg.

Soden. — Stadtwäldchen. — Beckhaus.

2. *R. villieaulis* × *gratus*.

Schössl. gefurcht, fast kahl, Stach. gerade u. sichel., lanz. (— 7 mm). Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., Bl. wie b. *gratus*, unters. wen. brhaart, Bltzw. mit geraden, lgen Stach. u. rautenf. Bl., Rispe hoch dbl., zieml. breit, Deckbl. kl., Bltstiele u. Kz. wie *gratus*.

Lüdinghausen. — Jansen. — Reiss.

3. *R. rectangularis* × *gratus*. = *R. florulentus* Brckr.

Schössl. gefurcht, zerstr. behaart, Stach. gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., Bl. verk. eikeilig od. rundl., kurz gespitzt, grob u. fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart, Stach. des Bltzw. lg., geneigt, gerade od. kaum gebog., Rispe monströs gross, mit lgen unteren Ästen, deren Bltstände schmal dbl., Kz. graufilz., gespitzt, zurückgeschl., Bltstiele filz., zottig, zerstr. bewehrt, Krbl. zieml. gross, rot.

Derschlag. — Buchen. — Brckr.

4. *R. vulgaris* × *gratus*.

α. pilosus. Schössl. gefurcht, wen. behaart, Stach. lanz., gerade u. z. T. sichel. (— 6 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. krumm, Bl. eif., zugespitzt, unt. kaum etw. buchtig, grob ungl. gesägt, unters. dicht behaart, graulich, Bltzw. mit geraden Stach. u. eif. u. verk. herzeif., fast dopp. gesägten Bl., Rispe dbl., cylindrisch, mit aufr. absteh., reichl. mit geraden u. wen. gebog. Stach. versehenen Ästen (zuw. 2 in einem Blattwinkel), Bltstiele kurz, dicht behaart, zerstr. od. auch reichl. bewehrt, Kz. graugrün, z. T. halb aufr., Krbl. zieml. kl., Stbf. lg.

Minden a./d. Weser. — G. Braun.

β. subglaber. Schössl. wen. behaart, Stach. aus br. Grunde sichel. (— 5 mm), Stach. des Blst. meist krumm, B. wie *gratus*, unters. wen. behaart, Bltzw. mit meist geraden Stach., Rispe zieml. schmal, cylindr., oft hoch dbl., mit grossen Deckbl., Äste u. Bltstiele mit zahlr. geraden u. sichel. Stach., dicht behaart, Kz. graugrün, filz., lg. gespitzt, Krbl. gross, Stbf. lg.

Derschlag. — Hespert. — Brckr.

γ. R. galbanus Brckr. Zwergform mit sehr kl., geraden u. wen. gebog. Stach. sichel., z. T. stark geneigt. Stach. des Blst., verk. eikeiligen, lg. gespitzten, dopp. gesägten, unters. (die blütenständ.) fast graufilz. Bl., Bltzw. wie *gratus*, nur d. Stach. z. T. sichel. — Laub gelbgrün.

Derschlag. — Beuel. — Brckr.

5. *R. silvaticus* × *gratus*.

Schössl. reichlich behaart, Stach. lanz., gerade (— 5 mm), dabei kleinere (— 2 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., Bl. wie *gratus*, etwas schmaler u. unters. spärli. behaart, Bltzw. mit geraden, z. T. sichel., geneigten Stach. u. (wie zuw. b. *silvat.*) vorn z. T. monströs eingeschn. gesägt, jüngere Bl. unters. etw. grau, Rispe dblätt., schmal, Bltstiele behaart, zerstr. bestach., Kz. graugrün, halb aufr., Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Müten. — Reiss.

6. *macrophyllus* × *gratus*.

Schössl. wen. behaart, Stach. z. T. sichel., Bl. wie *macrophyll.*, Rispe gross, monströs, mit wen. Drüsen, d. Aeste wie *macroph.*, Deckbl. gross, Kz. abstehd. od. zurückgeschl., Krbl. blassrot. Rückkreuzung.

Freudenberg. — Ningenberg. — U.

7. *plicatus* × *gratus*.

Schössl. wen. gefurcht, kahl, Stach. wie *plicat.*, Nebenbl. lanz., lg., Stach. des Blst. meist krumm, Bl. eif. od. verk. herzeif., kurz gespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. wen. u. auf den Nerv. etw. abstehd. behaart, Bltzw. mit graden u. etw. gebog. Stach. schwach bewehrt, Rispe hoch dblätt., unt. mit traub. Ästen, oben traubig, Deckbl. lanz., Bltstiele fast wehrlos, mit aufr. Haaren, Kz. grün, weiss berandet, abstehd., Krbl. klein, Stbf. kurz.

Siegen. — Seelbach. — Demandt.

β. R. capillatus Brckr. Wie *R. gratus*, aber Schössl. fast kahl, dünn, Bl. br. eif., grob gesägt, kurz gespitzt, unters. wen. behaart, Bltzw. mit kl.

gebog. Stach. neben geraden, Kz. zurückgeschl., Krbl. weiss, Stbb. behaart. Gehört wohl hierhin.

Derschlag. — Kloster. — Brckr.

8. *R. Sprengelii* × *gratus*.

Schössl. kahl, Stach. etw. ungl., gerade, geneigt (3—5 mm), Stach. des Blst. sichel., stark geneigt, Bl. aus etw. buchtig. Grunde ellipt., zugespitzt, ungl. grob, fast dopp. gesägt, unters. blassgrün, wen. behaart (2zeil.), Bltzw. kurzhaarig, mit geraden, unterw. gebog. u. grossen, ellipt., keil. lg. zugespitzten, obers. dunkelgrünen, unters. blassen, schwach behaarten Bl., Rispe hoch dblätt., lg. u. dünn, zerstr. zottig, z. T. reichl. nadelstach., Kz. etw. stachel., grün, weiss berandet, aufr., Krbl. rot, kl., Stbf. lg. In der Rispe einige Drüsen. — Schattenform.

Lüdinghausen. — Hohes Holz. — Reiss.

9. *R. vestitus* × *gratus*. — *R. Demandtii* mihi.

Schössl. etw. rauhhaarig, Stach. gerade u. gebog., lanz. (4—7 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. gerade u. sichel., Bl. verk. eif., etw. keil., mit aufgesetzter Spitze, vorn grob u. ungl., fast dopp. gesägt, unters. langhaarig (2zeil.), fast grün, Bltzw. behaart, mit fast geraden, langen Stach. u. unters. weissgrau filz. Bl., Rispe oft dblätt., zieml. schmal, Bltstiele behaart, mit zerstr. od. zahlr. Stach., Kz. weissgrau bis graugrün filz., etw. stachel., lg. gespitzt, zurückgeschl., Krbl. zuw. gross, Stbf. lg., Frkn. kahl.

Holzwickede. — Wald. Demandt.

10. *R. Eifeliensis* × *gratus* = *R. stenopetalos* mihi.

Habitus des *gratus*. Schössl. gefurcht, locker behaart, Stach. gerade u. wen. gebog., geneigt (— 4 mm), Blst. mit sichel. Stach., Nebenb. schmal lanz., etw. drüsig, Bl. br. herzeif., br. zugespitzt, vorn grob u. dopp., fast eingeschn. gesägt u. unters. dicht kurzhaarig. (2zeil.), grün, jüngere graugrün, Bltzw. behaart, an d. Blattwinkeln gebog., mit sehr zerstr., etw. gebog., stark geneigten, kurzen, dünnen Stach., zuw. fast wehrlos, Rispe dbl., kurz, Deckbl. kl. drüsig, Bltstiele kurzhaarig, filz., mit zerstr. kurzen Stach., Kz. graugrün, etw. drüsig, aufr., Krbl. schmal ellipt., kl., weiss, Stbf. kurz, Frkn. kahl. Reichl. fruchtend.

Holzwickede. u. Freudenberg.

II. heteradenos. Die hierhin gehörigen Formen beweisen deutlich, dass *R. gratus* = *R. Bellardii* × *macrophyllus* ist. Sie nähern sich durch grosse Bl. u. den Rispenbau dem *macrophyllus*, u. dopp. gesägte Bl. dem *gratus*, durch die schwache Behaarung der Unterseite der Bl. u. zahlr. ungl., z. T. lange Drüsen dem *R. Bellardii*.

F. 1. Schössl. fast kahl, Stach. gerade (— 5 mm), Stach. d. Blst. gerade, Bl. gross, br. verk. herzeif., kurz gespitzt, grob u. sehr ungl., fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart, Bltzw. schwach behaart, Stach. kl., meist ge-

rade, dabei kleinere Stach. u. Borsten, Rispe wie b. *macroph.*, fast traubig, kurz u. zieml. schmal, mit lgen Nadelstach. u. zahlr., ungl., zarten, z. T. lgen Drüsen, Bltstiele dünnfilz., mit zerstr. lgen Stach. u. ungl. Drüsen, Kz. graugrün, filz., borstig, aufr., Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Davert. — Reiss.

F. 2. Schössl. reichl. behaart, Stach. des Blst. sichel., Bltzw. mit z. T. etw. gebog. Stach. u. grossen, verk. eikeil. Bl., Rispe unt. dbl., mit entfernt., unteren, traub. Ästen, Bltstiele filz., zottig, mit zerstr., wen. ungl. Drüsen. Übrigens wie **F. 1.**

Lüdinghausen. — Kranichholz u. Käten. — Reiss.

F. 3. Wie **F. 2:** nur d. Bl. des Bltzw. unters. weichhaarig u. ungl. Drüsen sehr zahlreich.

Freudenberg. — Niederudorf. — U.

Rubus pyramidalis *Kaltenbach.* = **R. vestitus** × **gratus.**

F. 1. typicus. Schössl. etw. behaart, Stach. lanz., gerade (— 6 mm), Stach. des Blst. gerade u. wen. gebog., Nebenbl. lin., Bl. eif., verk.eif. od. rundl., zuw. auch unt. etw. herzf., keilig, zieml. kurz gespitzt u. oft sehr gross, ungl., dopp. gesägt u. unters. dicht weichhaarig, fast samtig, grün od. etw. graugrün, Bltzw. mit zieml. lgen, geraden Stach., Rispe meist schmal pyramid., unt. dbl. u. zuw. zerstr. kurzdrüsig, Bltstiele filz., mit zerstr. od. zahlr., geraden Nadelstach., Deckbl. schmal, Kz. graugrün, filz. u. zottig, zurückgeschl., Krbl. blassrot, Stbf. lg., Frkn. kahl.

Bielefeld. — Derschlag. — Holzwickede. — Freudenberg.

Analog dem *R. gratus* kommt *R. pyramidalis* auch in kurzdrüsigen u. ungl. (z. T. lg.-) drüsigen Formen vor. Die oben beschriebene kurzdrüsige, häufig drüsenlose Form bezeichne ich als *F. typicus*, die unten folgende ungl. drüsige als *F. II. heteradenos.*

Hybriden:

1. **R. rectangulatus** × **pyramidalis.**

Schössl. zerstr. behaart, Stach. gerade u. etw. gebog., geneigt, lanz. (— 9 mm), Nebenbl. lanz., Stach. des Blst. sichel., Bl. br. herzeif. od. verk. herzeif., zugespitzt, grob dopp. gesägt, unters. etw. graugrün (bes. d. jüngeren), weich (2zeil.), Bltzw. absteht. behaart, mit geraden u. wen. gebog., in der Rispe lgen, geraden Stach., Bl. verk. eirundl., sehr kurz gespitzt, kl. gesägt, Rispe dbl., mit über der Mitte geteilt., anfr. Ästen, Kz. graugrün, filz., zottig, zurückgeschl., Bltstiele zerstr. bestach., Krbl. zieml. gross, Stbf. lg., Kz. etw. drüsig.

Freudenberg. — Selbachseke. — U.

2. *R. vulgaris* × *pyramidalis*.

Schössl. locker behaart, Stach. gerade od. wen. gebog., lanz. (— 6 mm), Nebenbl. schwach lanz., Stach. des Blst. sichel., z. T. fast gerade, Bl. br. eirundl., kurz gespitzt, grob u. ungl. dopp. gesägt, unters. dicht behaart, weich (2zeil.) graugrün, jüngere graufilz., Bltzw. mit sichel. u. einzeln., fast krummen, oberw. geraden Stach., Bl. unters. etw. graugrün, Rispe monströs gross, hoch dbl. (oberw. mit grossen Deckbl.), locker, gestumpft pyramid., mit lgen, traubigen Ästen u. einz. Drüsen, Bltstiele dünnfilz., zottig, zerstr. mit etw. gebog. u. einz., fast hakigen Stach., Kz. graugrün, filz., haarig, z. T. blattart. gespitzt, locker zurückgeschl., Krbl. blassrot, Stbf. lg.

Freudenberg. — Hohenhain. — U.

3. *R. Koehlerii* × *pyramidalis*.

Schössl. dicht behaart, Stach. etw. ungl., gerade u. z. T. sichel. (— 6 mm), braunrot, dabei einzelne Borsten u. Drüsen, Nebenbl. lin., Blst. mit sichel. u. geraden Stach., etw. drüsig, Bl. wie b. *gratus*, aber unters. dicht weichhaarig, an d. Nerven schimmernd, Bltzw. dicht behaart mit lgen, geraden u. wen. gebog. grösseren Stach., zerstr. kleineren Stach., Borsten u. in d. Rispe zahlr., ungl., dunkelfarb. Drüsen, Rispe monströs gross, pyramid., mit oben sperrig. Ästen, hoch dbl., mit lgen, lanz. Deckbl., Bltstiele zerstr. nadelstach., kurzdrüsig, filz., zottig, Kz. graugrün, lg. gespitzt, drüsig u. etw. stachel., zuletzt absteht., Stbf. lg.

Freudenberg. — Langenbach. — U.

F. II. *heteradenos*.

F. 1. Schössl. kahl, Stach. aus br. Grunde gerade (— 5 mm), Blst. mit gerad. Stach., zerstr. Borsten u. Drüsen, Bl. gross, verk.eif.rundl., kurz gespitzt, grob u. ungl., fast dopp. gesägt, unters. wie *pyramid.*, weniger weich, Bltzw. mit zerstr., geraden, geneigten, grösseren u. einigen kleineren Stach., Borsten u. zahlr., ungl., roten Drüsen, Bl. verk. eikeilig, Rispe zieml. schmal pyramid., hoch dbl., Bltstiele dicht behaart, mit meist zahlr. Nadelstach. u. ungl. Drüsen, Kz. graufilz., haarig, lg. gespitzt, absteht. Krbl. gross, Stbf. lg. Holzwickede. — Buchholz. — Demandt.

F. 2. Schössl. zerstr. behaart, Stach. etw. ungl. Blst. ungl. drüsig. Bl. kleiner, br. eirundl. od. rautenf., dopp. gesägt. Sonst wie **F. 1.** Dasselbst.

F. 3. Schössl. wen. behaart, Stach. etw. ungl., Stach. des Blst. fast gerade, Bl. gross, dopp. gesägt, verk. eif., unters. weichhaarig, Stach. des Bltzw. meist gerade, in d. Rispe lg. u. zahlr., Drüsen wen. zahlr. u. weniger ungl.

Freudenberg. — Hammerhöh. — U.

Hybriden.

1. *R. candicans* × *pyramidalis* (*heteradenos*).

Schössl. reichl. behaart, Stach. etw. ungl. z. T. wen. gebog. Stach. des Blst. sichel., Nebenbl. lanz., Bl. ellipt., vorn etw. breiter, lg. zugespitzt, unters.

schwach behaart, grob u. ungl., fast dopp. gesägt, bleichgrün, Bltzw. mit sich. u. geraden Stach., Rispe hoch dbl., schmal, Bltstiele fast wehrlos, kurz, mit winzigen Drüsen, Deckbl. lanz. Fr. fast vollk.

Freudenberg. — Niederdorf. — U.

2. *R. montanus* × *pyramidalis* (*heteradenos*).

Schössl. locker behaart, Stach. aus br. Grunde gerade od. wen. gebogen (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. gross, br. ellipt., rundl., mit fast aufgesetzter Spitze, zieml. kl. u. dopp. gesägt, unters. wie *pyramidalis*, Bltzw. behaart, mit zerstr. Borsten u. etw. ungl. Stach., grössere Stach. gerade u. gebog., in d. Rispe gerade u. einige krumm, Bl. eif., oberw. eikeilig, unters. dünn filz. graugrün, jüngere weissgrau, Rispe dbl., br. pyramid., mit ungl., z. T. zieml. lgen Drüsen, Äste hoch oben kurz doldentraub. verzweigt, mit sitz. Endblüte, Bltstiele zerstr. mit etw. gebog. u. krummen Stach., ungl. drüsig, Kz. grünl. grau, lg. gespitzt, drüsig, aufr., Krbl. kl., weiss, Frkn. kahl, Fr. fast vollk.

Holzwickede. — Gebüsche. — Demandt.

3. *R. Utschil* × *pyramidalis* (*heteradenos*).

Schössl. kahl, Stach. sehr kl., ungl., gebog u. gerade (— 4 mm), Nebenbl. lanz., gross, Stach. des Blst. sichel., Bl. br. herzeirundl., kurz gespitzt, grob, fast dopp. gesägt, unters. wie *pyramid.*, Bltzw. mit etw. ungl., meist geraden, unt. sichel. Stach. u. Bl. wie b. *Utschii*, Bltstand hoch dbl., mit grossen Deckbl., zieml. schmal, mit entfernt, kurzen Ästchen u. verkürzter Endblüte, Bltstiele wen. bestach. mit aufr. Haaren, Kz. grün, zottig, aufr., Krbl. weiss, Stbf. griffelhoch, Rispe, bes. die Bltstiele, zerstr. ungl. drüsig.

Siegen. — Seelbach. — Demandt.

***Rubus contractus* G. Br. = *R. pyramid. heteradenos*
× *gratus*.**

Schössl. behaart, Stach. etw. ungl., lanz.-pfiemf., gerade u. etw. gebog., geneigt (— 5 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. meist etw. gebog., Bl. ellipt., unt. etw. buchtig, vorn wen. breiter, lg. zugespitzt, ungl., fast dopp. gesägt, unters. wie *pyramid.*, Bltzw. mit etw., geraden, unt. wen. gebog. Stach., Rispe unt. dbl., zerstr. ungl. drüsig, mit entf. unteren Ästen, wie b. *gratus*, Bltstiele filz., zottig, zerstr. bewehrt, Kz. graugrün, zottig, aufr. od. absteht., Krbl. gross, Stbf. lg., Bl. wie *pyramid.* behaart, Blüte wie *gratus*. (Rückkreuzung.)

Höxter. — Steinkrug. — Beckhaus.

***Rubus leucandrus* F. = *R. plicatus* × *gratus*.**

Kommt in zwei Formen vor. Bei der ersten Form ist das Bl. dem des *plicatus* u. die Rispe der des *gratus* ähnlich. Die zweite

Form hat im Bl. mehr Ähnlichkeit mit *gratus*, in der Rispe mehr mit *plicatus*.

1. F. Schössl. etw. behaart, Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (— 5 mm), Stach. des Blst. etw. gebog., Bl. eif. od. herzeif., zugespitzt, dopp. gesägt, unters. wen. behaart, zuw. weichhaarig, fast graufilz., Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. Stach., in der Rispe mit einigen gebog., stark geneigt. Stach., Stach. der Blst. krumm, Bltstd. hoch dbl., dem des *gratus* (*macroph.*) ähnl., Bltstiele zerstr. bewehrt, Kz. graugrün, etw. stachel., Krbl. weiss, Stbf. lg.

Bremen. — Bassum. — Beckmann.

2. F. Wie vor., aber Bl. ellipt., vorn etw. breiter, lg. gespitzt, dopp. gesägt, wen. behaart, Stach. der Blstiele an den blütenständigen Bl. gerade od. fast gerade, Rispe traubig, armbütig, Bltstiele wehrlos mit aufgerichteten Haaren.

Lüdinghausen. — Hövel. — Reiss.

Letztere Form kommt auch mit kurz gespitzt. Bl. vor.

Bielefeld. — Ummeln. — Sartorius.

G. Suberecti.

Rubus plicatus W. & N. Stammart.

Schössl. aufr., später nickend, kahl, Stach. lanz., gerade u. z. T. vorn etw. gebog. (— 5 mm), Nebenbl. br. lin., Stach. des Blst. sichel. u. hakig, Bl. eif. od. herzeif., br. zugespitzt, grob u. scharf dopp. gesägt, gefaltet, unters. bes. auf d. Nerven weichhaarig bis dünnfilz., Bltzw. mit gebog., zuw. hakigen Stach. u. grossen Nebenbl., Bltstd. traubig oder traubig-rispig, Bltstielchen lg. u. dünn, mit aufgerichteten Haaren, spärll. sichel. bewehrt od. wehrlos, Kz. grün, weiss berandet, Krbl. am Rande unt. zuw. umgerollt, weiss, Stbf. kaum griffelhoch, Frb. behaart, Frkn. kahl.

Freudenberg, Lüdinghausen, Bielefeld, Hausberge, Höxter u. Nürnberg.

Kommt mit nicht gefalteten Bl., ferner mit monströsen kl., schmalen keilig. Bl. des Bltzw. u. halb gefüllten Blüten vor.

Hybriden.

1. *R. villicaulis* × *plicatus*.

a. Wie *plicatus*, aber Stach. bis 6 mm lg. Bl. wie b. *villic.* u. Staubf. lg.

Nürnberg. — Laufamholz. — Prechtbr.

β . Schössl. spärli. behaart, Stach. bis 7 mm lg., Bl. br. herzeif. Stach. des Blitzw. oberw. gerade, Stbf. lg., sonst wie *plicat*.

Nürnberg. — Felznerweiher. — Kaufmann.

γ . Wie β , aber Stbf. kurz.

Seeland. — Dänemark. — Mortensen.

δ . Schössl. kahl, Stach. bis 6 mm lg., Bl. br. herzeirundl., kurz gespitzt, unters. wie *villic*. behaart, Stach. des Blitzw. länger u. weniger gebog., obere gerade, sonst wie *plicat*.

Herrnhut. — Berthelsdorf. — Schulze.

ϵ . Schössl. spärli. behaart, sonst Schössl. u. Bl. wie *plicat*, Blitzw. mit geraden u. wen. gebog., längeren Stach., Rispe durchblätt., wie b. *villic*. mit traub. Ästchen u. verkürzt. Endblüte, Bltstiele u. Blüte wie b. *plicat*.

Nürnberg. — Beringersdorf. — Münderl.

ζ . Stach. bis 6 mm lg., Bl. unters. wie *villic*. behaart, Stach. des Blitzw. z. T. gerade, Krbf. blassrot, Stbf. lg. Übrigens wie *plicat*.

Nürnberg. — Schmaussenbuck. — Kaufmann.

2. *R. affinis* \times *plicatus*.

a . Schössl. u. Stach. wie *plicat*, Bl. wie *affinis*, aber unters. schwach behaart, grün u. kurz gespitzt, Blitzw. unt. in d. Rispe fast gerade, Rispe dbl., mit traub. Aestchen (zuw. zwei in einer Blattachsel), Bltstiele u. Blüten wie b. *plicat*

Weihes Gebiet. — Horst. — G. Braun.

β . Ähnlich, nur Stach. z. T. länger (— 6 mm), auch die Stach. des Blitzw. länger u. wen. gebogen.

Bielefeld. — Heepen. — Sartorius.

γ . Stach. bis 6 mm, Bl. wie b. *affin.*, unters. graufilz. Stach. unt. in d. Rispe fast gerade, Rispe unt. dbl. Stbf. lg., übrigens wie *plicatus*.

Porta westfalica. — G. Braun.

δ . Bl. unters. etw. graufilz., blass, Rispe hoch dbl., wie bei a mit längeren, wen. gebog. Stach. u. unters. weissgrau filz. Bl. Sonst wie *plicat*.

Bielefeld. — Canton V. — Sartorius.

3. *R. Lindleyanus* \times *plicatus*.

Schössl. fast kahl, Stach. des Blst. sichel., lg., Stach. des Schössl. bis 7 mm lg., Bl. herzeif., kurz gespitzt, zieml. kl. gesägt (bes. die des Blitzw.), unters. wen. behaart, bleichgrün, Blitzw. mit geraden, priemf. Stach. u. verk. eikeil., kurz bespitzten, doppelt kl. gesägt. Bl., Bltsd. wie b. *plicat*. aber die Bltstiele z. T. reichl. nadelstachel., Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenberg. — Reiss.

4. *R. macrophyllus* \times *plicatus*.

Wie *plicatus*, nur am Schössl. einige Haare, Bl. nicht gefaltet, unters. auf d. Nerven absteht. behaart, Stach. des Blitzw. weniger gebog. als b. *plicat*, Krbf. rot, Stbf. etw. höher als d. Griffel.

Herrnhut. — Berthelsdorf. — Schultze.

5. *R. gratus* × *plicatus*.

Stach. des Bltzw. u. der Blattstiele der unteren Bl. desselben gerade, Bltstand hoch dbl., mit lgen Ästen u. Bltstielen, Kz. aufr., Krbl. gross. Sonst wie *plicat*.

Freudenberg. — Hammelseifen. — U.

6. *R. pyramidalis* (*heteradenos*) × *plicatus*.

Schössl. kahl, Stach. etw. ungl., wie b. *plicat*., Nebenbl. lanz., Stach. des Blst. krumm, Bl. herzeif., dopp. gesägt, unters. weichhaarig, an d. Nerven schimmernd, Bltzw. mit wen. gebog. Stach., Rispe hoch dbl., mit traub. Ästen, Bltstiele zerstr. bewehrt, Kz. graugrün, Krbl. kl., weiss, Stbf. griffelhoch, Rispe etw. ungl. drüsig.

Freudenberg. — Lindenberg. — U.

β. subglaber. Schössl. behaart, Stach. ungl., grössere lanz.-pfriemf. (— 5 mm), Nebenbl. lin., Bl. herzeif., kurz gespitzt, grob, fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart, grün, gross, Bltzw. wen. bewehrt mit gerad. u. etw. gebog. Stach., Bltstand hoch dbl., arnblütig, traubig (wie *plicat*.), ungl. drüsig. Stbf. lg.

Lüdinghausen. — Tewes Busch. — Reiss.

7. *R. suberectus* × *plicatus*.

a. Wie *plicat*., aber Stach. ungl. (2—5 mm), Bl. gross (wie b. *suberect*), Bltzw. mit sichel. u. sehr kl., geraden Stach., Bltstand dbl.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

β. Ähnlich, aber Bl. kleiner, Kz. locker zurückgeschl.

Nürnberg. — Schlag. — Kaufmann.

8. *R. nitidus* × *plicatus*.

Nebenbl. lin., Bl. wie *plicat*., z. T. schmal gespitzt, unters. fast kahl, Bltzw. mit derb., weitbogig sichel., z. T. fast krummen Stach., Bltstand hoch dbl., Bltstiele z. T. reichl. krummstach., Stbf. mehr als griffelhoch, sonst wie *plicat*.

Nürnberg. — Dutzendteich. — Münderl.

9. *R. Sprengelii* × *plicatus*.

Schössl. kahl, Stach. sichel., geneigt (— 4 mm) lanz.-pfriemf., Nebenbl. lin., Bl. wie *plicat*., unters. wen. behaart, Stach. des Blst. zahlr., kl., sichel. stark geneigt, Bltzw. mit kurzen, etw. gebog., stark geneigt. Stach. u. verk. eikeil., unters. mehr behaarten, blassgrünen Bl., Rispe dbl., mit entfernt. unteren Ästen, oben wie *plicat*., aber schmal, Krbl. kl., rosenrot, Kz. stachelig.

Siegen. — Heisberg. — Demandt.

10. *R. Bellardii* × *plicatus*. = *R. chaerophyllus* Sagorski.

Schössl. kahl, Stach. gerade u. z. T. sichel., lanz.-pfriemf. (— 5 mm), daneben zerstr. kleinere Stach. u. Borsten, Stach. des Blst. meist gerade, Nebenbl. lin., Bl. herzeif., grob dopp. gesägt, unters. wen. behaart, Bltzw. mit meist geraden, sehr ungl. Stach., Bl. wie *plicat*., Bltstand traubig-rispig. dbl., Bltstiele kurzzottig, reich an geraden Nadelstach., lgen u. kurzen Drüsen, Kz. drüsig, grün, an der Blüte abstehend, Krbl. weiss, schmal, verk. eif., Stbf. lg.

Herrnhut. — Berthelsdorf. — W. Schultze.

Rubus hypomalacus F. = R. vestitus × plicatus (F.)

Schössl. wen. behaart, Stach. gerade, lanz. (4—7 mm), Nebenbl. lanz., gross, Stach. des Blst. gerade, Bl. br. herzeif., kurz zugespitzt, zieml. grob, nicht tief gesägt, unters. filz., weich, grün (2zeil.), untere Seitenbl. etw. kurz gestielt, Bltzw. mit geraden u. einz. gebog. Stach. u. grossen, eif. Bl., Rispe gew. dbl., mit unteren, etw. längeren Ästen, stumpf pyramid., Bltzw. filz., zottig, zerstr. drüsig, mit einz. Stach., Kz. graugrün, filz., stachel., absteht., Krb. mittl. Grösse, Stbf. d. Gr. überragd., Frb. behaart, Frkn. etw. bärtig.

Hausberge a. d. Weser. — G. Braun.

Ändert ab mit br. ellipt., rundl. Bl., schmalere Rispe u. drüsigen Nebenbl. Braunschweig. — G. Braun.

Ebenso mit unters. graufilz., jüngeren Rispenbl.

Harz. — Goslar. — G. Braun.

Rubus infestus Whe. = R. Schleicheri × plicatus (F.)

Schössl. behaart, oberw. ungl. stachel. u. drüsig, Stach. ungl. (3—6 mm), gröss. Stach. lanz., sichel., dabei einz. Borsten u. Drüsen, Nebenbl. schmal lanz., Stach. des Blst. hakig, Bl. eif., ellipt. od. verk. eif., kurz zugespitzt, ungl. scharf, zuw. dopp. gesägt, unters. weichhaarig bis fast kahl, Bltzw. mit ungl., gebog., krummen u. z. T. geraden Stach., verk. eikeilig. u. ellipt. Bl. (jüngere zuw. unters. graugrün), Bltstand zuw. hoch dbl., zieml. schmal pyramid., etw. borstig u. drüsig, Deckbl. lanz., Bltstiele drüsig, mehr od. wenig bewehrt, Kz. graugrün, Krb. weiss, Stbf. lg., Frk. etw. behaart.

Lüdinghausen. — Schollbrocksheide. — Reiss.

Rubus fissus Lindl. = R. Idaeus × plicatus (F.)

Schössl. kahl, oft mit Sitzdrüsen u. einz., sehr kl. Drüsen, Stach. pfrief., gerade, gew. absteht. (— 5 mm), Nebenbl. lin. bis lanz., Blst. rinnig, mit sichel. Stach., Bl. etw. gefaltet, herzeif., zugespitzt, ungl. gesägt u. unters. weichhaarig bis fast kahl, Bltzw. behaart, mit sehr kl., gebog. Stach. u. verk. eikeil. Bl., Bltstd. wie b. *plicat.*, aber die Krb. absteht.

Freudenberg. — Hadersleben.

Abänderungen je nach der Annäherung an *Idaeus*: zuw. am Schössl. kl., dunkelpurpurne Stach., einz. oder insgesamt, 7zähl. Bl. des Schössl., Stbf. lger als d. Gr.

Monstr: halb gefüllte Blüten, zuw. blattart. verbreiterte Stbf.

Hybriden:

R. plicatus × **fissus**.

Stach. wie *b. fissus*, z. T. lanz., Nebenbl. lin.-lanz., Stach. des Blst. mehr od. wen. gebog., Bl. z. T. 6zähl., Bltzw. mit grossen eif. Bl., Bltstand dbl., unt. mit traub. Ästchen, oben traubig wie *plicat.*, Bltstiele z. T. mit zahlr. sehr kl. Stach., Krb. gross, Stbf. lg.

Freudenberg. — Friesenhagerstr. — U.

Rubus sulcatus *Vest.* = **R. thyrsanthus** × **plicatus**.richtiger viell. **R. thyrsoides** × **plicatus**.

Schössl kahl, gefurcht, Stach. lanz., gebog. (4—8 mm), Nebenbl. lin.-lanz., Stach. des Blstiels sichel., oft z. T. oder sämtlich krumm, Bl. herzeif., lgzugespitzt, scharf u. doppelt, oft eingeschn. gesägt, unters. gew. schwach behaart, zuw. blassgrün, Bltzw. behaart, mit sichel. Stach. u. verk. eikeil. Bl. (d. jüngeren oft unters. weissgrau), Bltstand meist schmal, mit aufr. abstehend. Ästchen, traubig od. traubig-rispig, unt. dbl., Bltstiele mit aufr. Haaren, Kz. grün od. graugrün, abstehd. od. locker zurückgeschl., Krb. gross, weiss, bogig aufgerichtet, dann abstehd, Stbf. lg., Frb. fast kahl, Frkn. kahl, Fr. längl.

Freudenberg, Holzwickede, Harzburg, Braunschweig, Erlangen, Nürnberg, Regensburg.

Wie *plicatus*, aber mit deutlichen Merkmalen des *thyrsanth.*, Schössl gefurcht, grössere Stach. sichel., Stach. des Blst. wenigst. z. T. sichel., Bl. oft verk. herzeif., od. aus herzf. Grunde ellip., vorn breiter, selten rein ellipt., lg. gespitzt, unters. oft, bes. die blütenstängigen, bleichgrün, selt. weissl. filz., Stach. des Bltzw. meist z. T. sichel., die Bl. gew. lg. keilig u. lg. zugespitzt, Rispe weiss ziemlich schmal, Kz. gew. zurückgeschl., Krb. gross, zuw. etw. röthl., Stbf. lg. etc.

Die beiden folgenden Formen sind andere Kreuzungsproducte des *thyrsoides* u. *plicatus*.

Rubus Bertramii *G. Br.*

Weicht von *sulcatus* ab durch herzeif., kurz gespitzte, grob dopp. gesägte, unters. weichhaarige Bl., durch breiteren Bltstand mit unterem, etw. abstehendem Aste u. traubigen, 2—3blütigen oberen Ästen.

Braunschweig (Querumer Holz) u. Herrnhut (Hirschfelde).

Rubus Utschii *Beckh.*

Schössl. gew. nicht gefurcht, Stach. gerade u. sichel. (— 5 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. krumm, Bl. aus herzf. Grunde ellipt.,

zuw. vorn breiter, lgzugespitzt, ungl. grob gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit kurzen, krummen Stach., Bltstd. hoch od. ganz dbl., untere Ästchen einblütig, zuw. mit Beiästchen, od. traubig mehrblütig, obere einblütig, zuw. viele Äste traubig mehrblütig oder auch der ganze Bltstd. einfach traubig, Kz. absteht., Frucht rundl. Übrigens wie *sulcatus*.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

Hybride:

R. candicans × *Utschii*.

Wie *Utschii*, aber Bltzw. mit sichel. Stach. u. verk. eikeiligen unters. (die jüngeren) weissgrau filz. Bl., Bltstand schmal pyramid., rispig, Bltstiele filz. zottig, mit sehr kl. Stach., Kz. graugrün, filz. absteht., Krbl. zieml. kl., weiss, Stbf. lg.

Vielleicht auch nur ein *thyrs.* × *plicat.* in anderer Form.

Freudenberg. — Kuhlenberg. — U.

Rubus suberectus Anders. = *R. Idaeus* × *sulcatus* (F.)

Schössl. aufr., später nickend, kahl, Stach. gerade, kegelig (— 3 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. wen. gebog., kl., Bl. herzeif., lg. zugespitzt, ungl. scharf gesägt, unters. wen. behaart, Bltzw. zerstr. mit sehr kl., wen. gebog. Stach. u. gew. eif. Bl., Blstand kurz, traubig, selt. etw. traub.-rispig, Deckbl. lanz., Bltstiele oft mit aufr. Haaren, fast od. ganz wehrlos, Kz. grün, weissfilz. berandet, zottig, absteht. od. zurückgeschl., Krbl. gross, weiss, Stbf. lg., Frkn. kahl od. wen. behaart.

Freudenberg. — Holzwickedede. — Seeland (Dänemark).

Hybriden:

R. plicatus × *suberectus*.

a. Wie *suberect.*, aber Stach. ungl., 2 bis 5 mm, Bl. eif., br. zugespitzt, Stach. des Bltzw. etw. stärker.

Freudenberg. — Wilhelmshöh. — U.

β. Stach. wie b. *plicat.*, stellenweise gehäuft, Bl. herzeif., lg. zugespitzt, sehr grob dopp. gesägt, Bltzw. fast wehrlos, Bl. verk. eikeil., lg. zugespitzt, Krbl. wie b. *plicat.*

Lüdinghausen. — Imkamps Busch. — Reiss.

Rubus nitidus W. & N. = *R. montanus* × *plicatus*.

Schössl. hochbogig, kahl, zuw. mit subsessilen Drüsen, Nebenbl. lin., Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (4—7 mm), Stach. des Blst. krummstachel., Bl. kl., eif. od. ellipt., unten gew. gerundet, vorn br. gespitzt od. mit kurzer, schmaler Spitze, ungl., zieml. kl.

gesägt, unters. gew. wen. behaart, grün, untere Seitenbl. kurz gestielt, Bltzw. mit derb sichel. od. krummen Stach., zuw. fast wehrlos, Bltstand fast traubig od. rispig, Bltstiele meist reichl. krummstachel., Kz. grün, mit weissem Rande, zuw. unt. etw. stachel., absteht., Krbl. rot od. weiss, Stbf. lg., Frkn. kahl, Frb. fast kahl.

Die Formen nähern sich bald dem einen, bald dem andern *Parvus*. Als intermediär kann man auffassen den

R. hamulosus *Lej. & Müll.*

Die oben beschriebene Art, aber Stach. des Bltzw. derb hakig, Bltstand oft unt. dbl., mit unteren achselständ. ein- od. traub. mehrblütigen Ästchen, oben dicht, kleine Bltstände sind immer schmal, dicht. Bremen (Bassum), Bielefeld (Ummeln), Dänemark (Bornholm). Krbl. rot. — Bentheim (Wald) Krbl. weiss. Eine bairische Form (Nürnberg-Beringersdorf) nähert sich durch am Grunde etw. herzf. Bl. dem *plicatus*, ebenso eine Form von Dresden durch den Bltstand, u. eine solche von Lüdinghausen durch traub. Bltstd. u. fast wehrl. Bltzw. Vielleicht gehört hierhin auch der obige *nitid.* \times *plicatus*. Endlich weist eine F. von Lüdinghausen durch unters. blassgrüne Bl. auf *montanus* hin. Dem letzteren nähert sich dann mehr:

R. integrbasis *Müller.*

Unterscheidet sich von *hamulosus* durch derb sichelige, weniger dichte Bewehrung des Bltzw. u. grössere Annäherung an *montanus* durch die Rispe, welche selbst oben zuw. sperrig ausgebreitet erscheint. Die Bl. sind oft unters. bleich grün u. zuw. zieml. dicht kurzhaarig.

Lüdinghausen. (Hellkuhlenberg n. Kranichholz). — Holzwickede.

Eine Form von Holzwickede, offenbar Schattenform, hat kürzere, sichel. Stach., etw. grössere Bl., lange, untere, blattwinkelständige, mehrblütige, oben spreizende Rispenäste u. kurze Stbf. Wohl zu *R. dicaricatus* *Müll.* gehörig (steht *R. plicatus* näher). Ob nicht auch die Nüruberger Formen dahin zu rechnen sind?

Hybride:

R. candicans \times *nitidus*.

Schössl. kahl, Stach. lanz., sichel. (— 6 mm), Nebenbl. br. lin., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. eif. od. ellipt., vorn wen. breiter, unt. ausgerandet, lgzungespitzt, grob u. dopp. gesägt, unters. weissgrau filz., Stach. des Bltzw. sichel. u. hakig, kräftig, Rispe sehr locker, fast traubig, mit lgen. filz. krummstachel. Bltstielen, Kz. graugrün, locker zurückgeschl., Krbl. zieml. gross, weiss, Stbf. lg.

Oeynhausen in Westfalen. — Beckhaus.

II. Sprengeliani

Rubus Arrhenii *Lange.* = *R. nitidus* \times *Sprengelii*.

Schössl. behaart, drüsenlos, Stach. aus br. Grunde gerade od. gebog., geneigt (— 4 mm), Nebenbl. lin., Bl. wie *nitidus*, ellipt.,

mit kurzer, schmaler Spitze, kl. u. scharf gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. mit wen. ungl., etw. gebog., pfriemf. Stach., zuw. mit einzelnen Borsten, zerstr., ungl. langen Drüsen, selten auch mit Drüsenborsten (Flensburg), Bltstand locker, unten dbl., mit traub. mehrblüt., oben meist einblüt. Ästen, nach oben wen. schmaler, Deckbl. kl., Bltstiele lg., dünn, etw. filz., zottig, wenig drüsig, mit zerstr. zarten, gebog. Stach., Kz. graugrün, lggespitzt, absteht., Krbl. kl., behaart, weissl., etw. rötl. od. blassrot, zuw. grünl., Stbf. kurz, Frkn. kahl.

Bremen. — Flensburg.

Kommt zuw. drüsenlos vor u. mit fast kahlen Schössl.

Lüdinghausen. — Kranichholz. — Reiss.

Rubus Sprengelii *Whe.* = **R. rivularis** × **macrophyllus**.

Schössl. behaart, drüsenlos od. wen. drüsig, Stach. gleich gross od. etw. ungl. u. mit Stachelhöckern, grössere Stach. lanz., gerade oder ausserdem mehr od. wen. gebogen, sogar krumm (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Nebenbl. lin., Bl. oft nur 3zähl., eilängl., ellipt. od. fast rautenf., unt. oft etw. buchtig, vorn lg. zugespitzt, zuw. nur br. gespitzt, grob, oft eingeschn. gesägt u. unters. wen. behaart (zuw. 2zeil.), grün, Bltzw. dicht behaart mit sichel. od. krummen z. T. stark geneigten u. oft etw. ungl. Stach., Bltstand mit z. T. geraden Stach., unt. dbl., rispig wie *macroph.* od. locker, mit lgen aufr. abst. wenigblüt. Ästchen, Bltstiele filz., zottig, oft lg. u. dünn, mit zerstr. od. zahlr. wen. gebog. Stach., drüsenlos od. mehr od. wen. ungl. drüsig, Deckbl. lanz., Kz. graugrün, oft etw. drüsig u. stachel., lg. gespitzt, absteht. bis aufrecht, Krbl. rosenrot, aussen behaart, selt. weiss, Stbf. meist etwa griffelhoch, Frb. u. Frkn. behaart.

Oldenburg, Bielefeld, Lüdinghausen, Derschlag, Freudenberg.

Nürnberg, Hadersleben u. Fünen.

Dem *R. rivularis* gehören an: Drüsen, ungl. Stacheln, schwach behaarte Unterseite der Bl., lge Bltstiele, weisse Krbl. u. behaarter Frb. u. Frkn. Die Blattform ist mehr intermediär. Die Rispe weist neben anderen Merkmalen auf *macrophyll.* hin. Dass die Formen bald dem einen, bald dem andern *Parvus* sich nähern, geht aus der obigen Beschreibung hervor.

Dem *R. rivularis* nähert sich bes. die *f. aprica* *Beckr.* mit zahlr. ungl. Stach., Borsten u. ungl. Drüsen, u. ebenso eine F. von Lüdinghausen mit Drüsen u. zahlr. lgen, schlanken, fast nadeligen, geraden u. wen. gebog. Stach. des Schössl. u. d. Bl. des *rivularis*.

Hybriden:

1. *R. melanoxylo* × *Sprengelii*.

Schössl. schwarzviolett, wen. behaart, etw. ungl. stachel. u. zerstr. borstig, grössere Stach. gerade u. wen. gebog. (— 5 mm), Blst. mit sichel. u. geraden, ungl. Stach. u. zerstr. schwarzen Drüsen, Bl. 3zähl., Endbl. verk. eif., lg. gespitzt, zieml. grob gesägt u. unters. blassgrün, weichhaarig, Bltzw. wie b. *Sprengelii*, zerstr. drüsig, Rispe dbl., Deckbl. lanz., Krbl. gross, rot.

Freudenberg. — Asdorf. — U.

2. *R. vulgaris* × *Sprengelii*.

Schössl. fast kahl, Stach. gerade, Bl. gross, br. rautenf. od. eif., lg. gespitzt, grob gesägt, Stach. des Blst. krumm, Bltzw. mit verk. eikeil., br. zugespitzten Bl. u. z. T. kurzen, krummen Stach. Sonst wie *Spreng.*

Derschlag. — Mannheim. — Brckr.

3. *R. Schlechtendahl* × *Sprengelii*.

Schössl. behaart, Stach. sichel., etw. ungl., lanz. (— 7 mm), Stach. des Blst. sichel. od. hakig, Bl. ellipt., vorn etw. breiter, unt. wen. buchtig, lg. zugespitzt, grob, oft dopp. gesägt, unters. wen. behaart, blassgrün, Bltzw. mit geraden u. sichel. Stach., feinen Nadelstach., Borsten u. sehr zahlr., ungl., zarten Drüsen, Bl. gross, verk. eilängl., keilig, unters. bleichgrün, Rispe unt. dbl., wie *Spreng.*, Stach. nadelig, gerade u. wen. gebog., Bltstiele reichl. bewehrt, Kz. graufilz., borstig.

Lüdinghausen. — Hellkuhlenberg. — Reiss.

4. *R. gratus* × *Sprengelii*.

Schössl. wen. behaart, Stach. etw. gebog. u. geneigt (— 5 mm), Stach. des Blst. meist gerade, Bl. br. eif., rundl., spitz od. kurz gespitzt, grob gesägt, obers. fast kahl, unters. wen. behaart, Bltzw. etw. behaart, mit zerstr., geraden Stach. u. verh. eif., sehr grob gesägten Bl., auch d. Stach. des Blst. gerade, Rispe kurz, dbl., Bltstiele wen. bewehrt, mit Sitzdrüsen, angedrückt behaart, Kz. absteht. u. halb aufr., Krbl. blassrot, zieml. kl., Stbf. lg.

Freudenberg. — Soesenberg. — U.

β. albiflorus. Schössl. fast kahl, Stach. ungl., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. gerade u. sichel., Bl. br. ellipt., rundl., unt. etw. buchtig, vorn grob u. dopp. gesägt, lg. gespitzt, Stach. des Bltzw. sichel. u. krumm, Rispe wie *Spreng.*, mit geraden Stach., Krbl. weiss, Frkn. kahl.

Münster. — Hiltrup. — Dr. Wilms.

5. *R. plicatus* × *Sprengelii*.

Schössl. wen. behaart, Stach. ungl., gebog. u. z. T. gerade, Bl. eif. dopp. grob gesägt, zugespitzt, unters. wen. behaart, Stach. des Bltzw. z. T. wie b. *plicat.* mit gebog. Spitze, Rispe wie *Spreng.*, fast drüsenlos, Bltstiele filz., zottig, z. T. schwach bewehrt, Krbl. weiss, Frkn. kahl.

Derschlag. — Wiehlbergerhütte. — Brckr.

6. *R. aggregatus* × *Sprengelii*.

Schössl. etw. behaart, Stach. fast gerade, etw. ungl., Bl. ellipt., keil. vorn breiter, lg. gespitzt, unters. schwach seidig behaart, Bltzw. mit geraden u. wen. gebog., etw. ungl. Stach., Borsten u. ungl. Drüsen, Bl. unters. graugrün.

jüngere weissgrau, Stach. der Blstiele krumm, Rispe wie b. *Spreng.*, etw. sperrig, hoch dbl., Bltstiele weissfilz., reich an fast geraden Stach. u. ungl. z. T. lgen Drüsen, Kz. absteht., Krbl. kl., Stbf. griffelhoch.

Derschlag. — Alfertshagen. — Brckr.

7. *R. Koehleri* × *Sprengelii*.

Schössl. dick, reichl. behaart, mit sehr zerstr. Borsten u. Drüsen, Stach. etw. ungl., grössere lanz., meist gerade (— 5 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., Bl. wie *Kochl.*, ellipt., unt. etw. buchtig, vorn wen. breiter, zugespitzt, grob ungl. gesägt, unters. etw. weichhaarig, grün, Bltzw. absteht. behaart, mit geraden, sichel. u. krummen ungl. Stach., sehr zerstr. Borsten u. ungl. Drüsen, Rispe wie b. *Spreng.*, dbl., reichl. ungl. drüsig, Bltstiele reichstachel., Kz. graugrün, dicht behaart, stachelig, absteht., Krbl. kl., rot, Stbf. lg.

Derschlag. — Sinspert. — Brckr.

Rubus cimbricus *Focke.* = *R. silvaticus* × *Sprengelii*.

Schössl. behaart, Stach. pfriemf., gerade u. etw. gebog. (— 3 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel. u. krumm, Bl. ellipt., zugespitzt, vorn fast dopp. gesägt u. unters. wen. behaart, Bltzw. absteht. behaart, mit sichel. u. geraden Stach. u. ellipt., z. T. dopp. u. eingeschn. gesägten Bl., Rispe zieml. schmal, sonst wie *Spreng.*, sehr zerstr. drüsig, Bltstiele meist mit zahlr., geraden, z. T. stark gebog. Stach., Kz. graugrün, zottig, absteht., Krbl. kl., Stbf. kurz.

Schleswig. — Kollund. — N. Hinrichsen.

Rubus concolor *Ley.* = *R. pyramidalis* × *Sprengelii*.

Schössl. behaart, etw. horstig u. zerstr. kleindrüsig, Stach. lanz., gerade u. wen. gebog., geneigt (— 5 mm), Nebenbl. lin., Stach. des Blst. sichel., Endbl. rundl., kurz gespitzt, vorn grob u. dopp. gesägt, unters. dicht weichhaarig (2zeil.), samtig, grau schimmernd, Bltzw. behaart, mit etw. gebog., stark geneigten, oberw. z. T. geraden Stach. u. unters. graugrünen, verk. eikeil. Bl., Rispe hoch oder ganz dbl., unterbrochen, schmal pyramid., mit verkürzter Endblüte, zerstr. drüsig, Bltstiele filz., zottig, reich an kl. Stach., Deckbl. schmal lanz., lg., Kz. graugrün, filz., zottig, stachel. u. drüsig, lg. gespitzt, absteht., Krbl. blassrot, Stbf. kurz od. griffelhoch.

Derschlag. — Hespert. — Brckr.

Rubus scanicus *Aresch.* = *R. plicatus* × *Sprengelii*.

Schössl. fast kahl, Stach. aus br. Grunde lanz., etw. gebog., geneigt (— 5 mm), Stach. des Blst. sichel., stark geneigt, Bl. verk.

herzeif., lg. zugespitzt, ungl., fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart (2zeil.), Bltzw. locker behaart, mit gebog., stark geneigt., oberw. mehr geraden Stach. u. grossen, verk. eif., kurz gespitzt. Bl., Rispe hoch dbl., unt. unterbrochen, zieml. schmal, zerstr. drüsig, mit kurz gestielt. Endblüte wie b. *Spreng.*, Bltstiele filz., zottig, zerstr. bewehrt, Kz. graugrün, fast grün, weiss berandet, absteht., Krbl. kl., Stbf. die Gr. etw. überragend.

Schweden. — Schonen. — Alb. Gudmundsson.

Rubus Braeuckeri G. Br. = R. fissus × Sprengelii.

Schössl. fast kahl, Stach. zuw. gruppenweise dichter stehend, gerade, etw. geneigt (2—4 mm), Stach. des Blst. sichel., Bl. 3 u. 5zählr., Endbl. ellipt., lg. zugespitzt, grob u. ungl., oft doppelt gesägt, unters. wen. behaart, grün, Bltzw. behaart, mit sichel., stark geneigten, z. T. geraden Stach., Bltstand hoch, oft ganz dbl., gew. mit monströs lgen od. weit abstehenden, unteren Ästen, oben fast ebensträussig, Bltstiele angedrückt behaart, reichl. bewehrt, Kz. graugrün oder grün, absteht., zuw. etw. drüsig, Krbl. grünl. weiss od. weiss, kl., beiders. behaart, Stbf. kurz, selten länger, Stbb. behaart, Frkn. filzig.

Freudenberg i. Westf. — U.

Kleine Bltstände sind oft schmal, zuw. traubig, eine Schattenform hat sehr lg. gespitzte Bl. u. grünliche Krbl. Halb gefüllte Blüten u. blattähn. Stbf. kommen zuw. vor.

Hybriden:

1. *R. carpinifolius* × *Braeuckeri*.

Schössl. wen. behaart, Stach. wie *Braeuck.*, Stach. des Blst. krumm, z. T. gerade, Bl. wie *Braeuck.*, aber kürzer u. weniger lg. gespitzt (*carpinif.* ähnl.), unters. wen. behaart, Bltzw. mit sichel., in der Rispe z. T. geraden Stach. u. rautenf. Bl., Rispe hoch dbl., zieml. schmal, Bltstiele z. T. reichstachel., Kz. zurückgeschl. (auch später?), Krbl. grösser, aussen behaart, Stbf. etw. höher als die Gr.

Derschlag. — Mannhagen. — U.

2. *R. plicatus* × *Braeuckeri*.

Schössl. etw. behaart (*Spreng.*), Stach. wie *plicat.*, Stach. des Blst. meist krumm, Bl. ellipt. od. schmal eif., z. T. etw. keilig, zieml. lg. gespitzt, unters. wen. behaart, Bltzw. wie b. *Braeuck.*, Rispe hoch dbl., wie b. rispigen *plicat.*, Stbf. lg.

Freudenberg. — Seelbachsweg. — U.

Übersicht der Gruppen und Arten.

	I. Idaeobatus.	Seite
Rubus Idaeus <i>L.</i> (5 F. u. 4 Hybr.)		153
<i>R. obtusifolius Willd.</i> (2 F.)		158
<i>R. pseudoidaeus Lej.</i>		154
	II. Eubatus.	
	A. Tomentosi.	
Rubus tomentosus <i>Borkh.</i> (14 Hybr.)		154
<i>R. anomalus P. J. Müll.</i>		156
<i>R. megathamnus Kern.</i>		156
	B. Thyrsoidel.	
Rubus collinus <i>D.</i> (2 F.)		156
Rubus Arduennensis <i>Lib.</i> (1 Hybr.)		157
Rubus fragrans <i>F.</i> (3 Hybr.)		157
<i>R. Banningii F.</i>		158
<i>R. elegans mihi.</i> (1 Hybr.)		159
	(R. platyacanthus mihi.)	
Rubus candicans <i>Whe.</i> (8 Hybr.)		159
<i>R. persicinus Kern.</i>		161
<i>R. fallax Chab.</i>		161
<i>R. Barbeyi F. & G.</i>		161
<i>R. silesiacus Whe.</i>		162
<i>R. orthosepalus Hal.</i>		162
<i>R. leptothyrsos G. Br.</i>		162
<i>R. Schummelii Whe.</i> (1 Hybr.)		163
Rubus thyranthus <i>F.</i> (12 Hybr.)		163
<i>R. pruinus Arrh.</i>		165
<i>R. amiantinus Focke</i>		165
<i>R. argyropsis F.</i>		166
<i>R. cycloptalus F.</i>		166
<i>R. phanerothos G. Br.</i>		166
<i>R. rhomaleos G. Br.</i>		166
<i>R. Beckii Hal.</i>		166
<i>R. inaequalis Hal.</i>		167
Rubus elatior <i>F.</i>		167
<i>R. Kampmanni Schmid.</i>		167
<i>R. propinquus P. J. Müller</i>		167
Rubus pubescens <i>Whe.</i> (10 Hybr.)		167
<i>R. rorulentus Hal.</i>		169
Rubus macrostemon <i>F.</i> (7 Hybr.)		169
<i>R. hylophilus Rip.</i>		170
<i>R. pilocarpus Gr.</i>		171
<i>R. epipsilos F.</i>		171

	Seite
Rubus argentatus <i>P. J. Müll.</i> (9 Hybr.)	171
<i>R. robustus</i> <i>P. J. Müller</i>	173
<i>R. geniculatus</i> <i>Kaltb.</i> (6 Hybr.)	173
C. Ulmifolii.	
Rubus ulmifolius <i>Schott.</i> (4 F. u. 3 Hybr.)	174
<i>R. albidus</i> <i>Merc.</i> 1 F.	175
<i>R. sphenoides</i> <i>F.</i>	176
<i>R. sabaudus</i> <i>F.</i> (2 Hybr.)	176
<i>R. calcareus</i> <i>Rip.</i>	177
<i>R. ruderalis</i> <i>Chab.</i>	177
<i>R. thyrsanthus</i> <i>Gremli</i>	177
<i>R. Bloxami</i> <i>Lees</i>	177
D. Villicaulis.	
Rubus bifrons <i>Vest.</i> (7 Hybr.)	177
<i>R. Mercieri</i> <i>Genev.</i> (3 Hybr.)	179
<i>R. Gremlii</i> <i>F.</i>	180
<i>R. Caffischii</i> <i>F.</i>	180
<i>R. thelybatus</i> <i>F.</i> (1 Hybr.)	180
<i>R. indusiatus</i> <i>F.</i>	181
<i>R. Salisburgensis</i> <i>F.</i>	181
Rubus villicaulis <i>Köhler</i> (18 Hybr.)	181
Rubus rectangularis <i>Muass</i> (21 Hybr.)	185
<i>R. epipsilos</i> <i>Hal. & Braun</i> (<i>non F.</i>)	189
<i>R. rhombifolius</i> <i>Whe.</i>	189
<i>R. Langei</i> <i>Jens.</i>	189
<i>R. Lindebergii</i> <i>P. J. Müll.</i>	190
<i>R. Münteri</i> <i>Marss.</i>	190
<i>R. Maassii</i> <i>F.</i>	190
<i>R. Neumani</i> <i>F.</i>	190
<i>R. nemoralis</i> <i>P. J. Müll.?</i>	191
<i>R. Danicus</i> <i>F.</i>	191
<i>R. obovatus</i> <i>Krause</i>	191
<i>R. mucronatus</i> <i>Blox</i>	192
<i>R. insularis</i> <i>Aresch.</i>	192
<i>R. conothyrso</i> <i>Breckr.</i>	193
<i>R. badius</i> <i>F.</i> (2 Hybr.)	193
(<i>R. eximius</i> <i>G. Br.</i>)	193
<i>R. apiculatus</i> <i>Breckr.</i>	194
<i>R. melanoxylon</i> <i>Müll. & W.</i> (2 Hybr.)	194
E. Rhamnifolii.	
Rubus affinis <i>W. & N.</i> (5 Hybr.)	195
(<i>R. affinoides</i> <i>mihi.</i>)	195
(<i>R. compositus</i> <i>Breckr.</i>)	196

	<i>R. ammobius</i> <i>F.</i>	196
	<i>R. opacus</i> <i>F.</i>	196
Rubus vulgaris	<i>W. & N.</i> (6 <i>F.</i> u. 8 <i>Hybr.</i>)	197
	<i>R. macracanthus</i> <i>W. & N.</i>	199
Rubus montanus	<i>Wirtg.</i> (5 <i>Hybr.</i>)	200
	<i>R. heteroclitus</i> <i>Wirtg.</i>	201
Rubus rhamnifolius	<i>W. & N.</i>	202
	<i>R. porphyracanthus</i> <i>F.</i>	202
	<i>R. egregius</i> <i>F.</i>	202
	<i>R. cordifolius</i> <i>W. & N.</i>	203
Rubus Lindleyanus	<i>Lees.</i> (7 <i>Hybr.</i>)	203
Rubus carpinifolius	<i>W. & N.</i> (12 <i>Hybr.</i>)	204
	<i>R. armiger</i> <i>F.</i>	207

F. Silvatici.

Rubus silvaticus	<i>W. & N.</i> (3 <i>Hybr.</i>)	207
Rubus macrophyllus	<i>W. & N.</i> (18 <i>Hybr.</i>)	208
	<i>R. Schlechtendahlii</i> <i>W. & N.</i> (3 <i>F.</i> 5 <i>Hybr.</i>)	212
	<i>R. anglo-saxonicus</i> <i>Gel.</i>	214
	<i>R. Airenensis</i> <i>Schm.</i>	214
	<i>R. virescens</i> <i>G. Br.</i>	214
	<i>R. chlorothyrsos</i> <i>F.</i>	215
	<i>R. carpaticus</i> <i>Horb. & Sabr.</i>	215
Rubus gratus	<i>F.</i> (2 <i>F.</i> u. 12 <i>Hybr.</i>)	215
	<i>R. florulentus</i> <i>Breckr.</i>	216
	<i>R. galbanus</i>	217
	<i>R. capillatus</i>	217
	<i>R. Demandtii</i> <i>mihi.</i>	218
	<i>R. stenopetalos</i> <i>mihi.</i>	218
Rubus pyramidalis	<i>Koltb.</i> (2 <i>F.</i> 5 <i>Hybr.</i>)	219
	<i>R. contractus</i> <i>G. Br.</i>	221
	<i>R. leucandrus</i> <i>F.</i>	221

G. Suberecti.

Rubus plicatus	<i>W. & N.</i> (20 <i>Hybr.</i>)	222
	<i>R. chaerophyllus</i> <i>Sag. & Sch.</i>	224
	<i>R. hypomalacus</i> <i>F.</i>	225
	<i>R. infestus</i> <i>Whe.</i>	225
	<i>R. fissus</i> <i>Lindl.</i> (1 <i>Hybr.</i>)	225
Rubus sulcatus	<i>Vest.</i>	226
	<i>R. Bertramii</i> <i>F.</i>	226
	<i>R. Utschii</i> <i>Beckh.</i>	226
	<i>R. suberectus</i> <i>Anders.</i> (2 <i>Hybr.</i>)	227
Rubus nitidus	<i>W. & N.</i> (3 <i>F.</i> u. 2 <i>Hybr.</i>)	227

H. Sprengeliani.

	Seite
Rubus Arrhenii <i>Laage</i>	228
Rubus Sprengelii <i>Whe.</i> (7 Hybr.)	229
<i>R. cimbricus</i> <i>F.</i>	231
<i>R. concolor</i> <i>Lej.</i>	231
<i>R. scanicus</i> <i>Aresch.</i>	231
<i>R. Bräuckeri</i> <i>G. Br.</i> (2 Hybr.)	232

Hauptsächliche Abkürzungen.

Schössl. = Schössling.	ungl. = ungleich.
Stach. = Stacheln.	unters. = unterseits.
lanz. = lanzettlich.	2zeil. = zweizeilig.
sichel. = sichelig.	bespitzt = mit aufgesetzter Spitze.
gebog. = gebogen.	Bltzw. = Blütenzweig.
lg. = lang.	unt. = unten.
br. = breit.	dbl. = durchblättert.
kl. = klein.	Kz. = Kelchzipfel.
Nebenbl. = Nebenblätter.	auf. = aufgerichtet.
Blst. = Blattstiel.	Krbl. = Kronblätter.
eilgl. = eilänglich.	Stbf. = Staubfäden.
verk. eif. = verkehrt eiförmig.	Stbb. = Staubbeutel.
keil. = keilig.	Gr. = Griffel.
filz. = filzig.	Frh. = Fruchtboden.
eingeschn. = eingeschnitten.	Frkn. = Fruchtknoten.

Flora von Paderborn.

Neu untersucht von Dr. Baruch und Lehrer Nölle in Paderborn.

Seit dem Erscheinen der Grimmeschen Flora von Paderborn*) sind 26 Jahre verflossen. Dieser Umstand, sowie die Thatsache, dass eine genauere Bearbeitung der Pflanzenwelt um Paderborn, soviel uns bekannt ist, während dieses Zeitraumes nicht erfolgte, rechtfertigen den Versuch, unsere Gegend einer erneuten phytologischen Durchforschung zu unterziehen. Über die Notwendigkeit derartiger fortgesetzter Durchforschungen heimatlicher Florengebiete hat Holtmann im 21. Jahresberichte des W. Pr.-V. alles gesagt, was darüber zu sagen ist. Seine Ausführungen haben für die Umgegend v. P. ganz besondere Gültigkeit. Jeder, welcher die Entwicklung der Stadt und ihrer Feldmark in den verflossenen zwei Jahrzehnten nur oberflächlich verfolgt hat.

*) F. W. Grimme, Flora v. Paderborn. 1868. Ferd. Schöningh in P. (vergriffen).

konnte sich von den Unwandlungen überzeugen, die darans für den Pflanzenwuchs resultieren mussten. Ganze Complexe früheren Garten- oder Brachlandes sind verschwunden und neue Stadtteile darauf entstanden. An anderen Stellen ist steriler Boden umgebrochen und in Kulturland verwandelt; wiederum sind aus wenig ergiebigen Heideflächen saftige, ertragreiche Wiesen geworden, und Sumpfboden ist ausgetrocknet und nutzbar gemacht. So z. B. verhält es sich mit dem Riemeckeviertel, dem Stadtgebiete am Südwall, am Turnplatz, und am Borchener Wege, den Ländereien und Wiesen an der Lippspringer Chaussee, am Schützenplatze und nach Neuhaus zu. Anderwärts sind als nicht unwichtige Fundgebiete grössere oder kleinere Waldflächen ausgerodet, so auf Bellevue, das Tannenhölzchen an der Bahn nach Salzkotten — und neue Anpflanzungen entstanden, wie in der Nähe des Haxtergrundes. Dass manche Pflanzen ihren Standort wechseln, ganz verschwinden und andern Arten Platz machen, selbst ohne Zuthun der Menschen, dass der Habitus der Gewächse sich ändert, je nach den Bodenverhältnissen, der Belichtung und dem Schutze vor Wind und Wetter, ist bekannt und bedarf keiner nähern Ausführung.

Wir möchten das von uns in Betracht gezogene Gebiet in ein engeres und weiteres zerlegen. Das erstere hat einen Radius von 5 km und berührt im Umkreise die Ortschaften Wewer mit dem pflanzenreichen Ziegenberge, Elsen, Neuhaus mit dem Wilhelmsberge, Benhausen, die Wälder des „Stranges“ und des Haxtergrundes, letztere, wegen des Verbotes, sie zu betreten, nur schwer zugänglich. — Das weitere erstreckt sich einerseits bis in die Gegend von Geseke, anderseits über Neuenbeken, Altenbeken und Buke bis Driburg und in die Nähe von Schlangen. Die Strecke von Paderborn nach Driburg, 18 km Luftentfernung, ist als Halbmesser angenommen. Auf diese Weise wird ein Terrain in den Kreis einbezogen, welches Grimme in seiner Flora nicht berücksichtigt hat, nämlich die östlich gelegenen waldreichen Gebirgspartien und die Gemarkung von Dahl mit ebenfalls waldreicher Umgebung. Sand-, Sumpf-, Moor-, Kalk- und (eisenhaltiger) Thonboden finden sich in den verschiedenen Gegenden und bedingen eine reichhaltige im Gegensatz zu der im allgemeinen armen Flora in nächster Nähe der Stadt.

Bei der Aufzählung der von uns im Gebiete gefundenen Gewächse haben wir die wichtigeren Garten- und Kulturpflanzen mit berücksichtigt, hingegen Varietäten und Bastarde, wenn sie nicht gut charakterisierte Formen darboten, übergangen. Die Gründe für unser Verhalten in dieser Hinsicht mögen bei einer spätern monographischen Bearbeitung der Flora von Paderborn, welche wir ins Auge gefasst haben, dargelegt, hier aber übergangen werden.

Es versteht sich, dass die nachfolgenden Angaben nur relativ genaue sein können. Selbst zu zweit lässt sich ein solches Gebiet nicht vollkommen erschöpfen und unser Beruf gestattete keine zu reichliche Musse zur Durchforschung desselben. Wenn aber zunächst nur eine beschränkte Anzahl Pflanzen aufgeführt und alljährlich eine entsprechende Fortsetzung gegeben wird, dann muss sich durch Nachträge neuer zu den älteren Funden doch immerhin eine mehr als annähernde Vollständigkeit der Flora Paderborns erzielen lassen.

Die Übersicht der Familien, Gattungen und Arten ist im Anschluss an Karsch, Flora der Provinz Westfalen 1889 zusammengestellt, zumeist sind wir auch der von ihm angewandten Nomenclatur gefolgt. Die mit + bezeichneten Pflanzen fehlen in Karschs Werke, die × bezeichneten in der Grimmeschen Lokalfloora.

Ranunculaceae.

1. *Clematis Vitalba* L. Ziegenberg b. Wewer, Neuenbeken, Hecken b. Paderborn.
- × 2. „ *Viticella* L. häufig an Lauben.
- + × 3. „ *Viorna* L. var: *coccinea* A. Gray. an einer Laube im Garten des israel. Waisenhanes.
4. *Anemone hepatica* L. Ziegenberg, Rosenberg b. Driburg, zerstreut.
5. „ *Pulsatilla* L. Fichtenwald b. Lippspringe, selten.
6. „ *nemorosa* L. Ziegenberg u. Wälder b. Wewer.
7. „ *ranunculoides* L. Ziegenberg. Fast nur einblütig.
- × 8. *Adonis aestivalis* L. bei Geske.
9. „ *autumnalis* L. in Gärten.
10. *Ranunculus Ficaria* L. Promenaden u. Hecken, gemein.
11. „ *Flammula* L. Wassergräben bei Scharmede, a. d. Teichen der Dubeloh.
12. „ *acer* L. Wiesen, gemein.
13. „ *auricomus* L. weniger häufig, Bischofsteich. Wiesen am Schützenplatz und am Ziegenberge.
14. „ *bulbosus* L. Grasplätze, gemein.
15. „ *repens* L. Hecken und Wege, gemein.
16. „ *arvensis* L. Jenseits der Warthe, nicht selten.
17. „ *sceleratus* L. An Kleinschmidts Teich, bei Paderborn selten; häufig bei Salzkotten.
18. „ *aquatilis* L. var: *heterophyllus* Wzöb. Tümpel zwischen Warthe und Wewer.
19. *) „ *divaricatus* Schk. Rothe, Gräben nach Neuhaus, häufig.
20. *Caltha palustris* L. Gemein, Wiesen, Ufer.
21. *Helleborus viridis* L. Wälder jenseits Borchon. Ziemlich selten.
22. *Nigella damascena* L. Gartenpflanze, nicht häufig.
23. *Aquilegia vulgaris* L. Verwildert, z. B. am Bürgersteig der Friedrichstr gefunden. In Gärten häufig.
24. *Delphinium Consolida* L. Zerstreut auf Kalkäckern, z. B. Bensenerfeld. Äcker am krummen Grunde, Husener Weg. (In diesem Jahre häufiger als sonst.)
25. „ *Ajacis* L. Gartenpflanze.
- × 26. „ *grandiflorum* L. Desgl.
27. *Aconitum Napellus* L. Desgl.

*) Der von Grimme in der Rothe gefundene *Ranunc. fluitans* findet sich dort nicht mehr und fehlt auch in der Pader.

- × 28. *Actaea spicata* L. Selten. Rosenberg bei Driburg.
- × 29. *Paeonia officinalis* L. Gartenpflanze.
- × 30. „ *corallina* L. Desgl.

Magnoliaceae.

- × 31. *Liriodendron tulipifera* L. Selten angepflanzt. An der Alexiuskapelle, hinter Orgelbauer Eggert.

Berberidaceae.

- 32. *Berberis vulgaris* L. In Gärten häufig.
- × 33. *Mahonia aquifolia* Nutt. Desgl.

Nymphaeaceae.

- × 34. *Nymphaea alba* L. Hinter Geseke auf Erwitte zu.
- × 35. *Nuphar luteum* Sm. Jenseits Geseke in Teichen.

Papaveraceae.

- 36. *Papaver Argemone* L. Äcker am Wäldchen.
- 37. „ *Rhoeas* L. Gemein.
- 38. „ *sonniferum* L. Gartenpflanze, zuweilen auf Äckern gezogen.
- × 39. „ *orientale* L. Gartenpflanze.
- + × 40. *Bocconia cordata* Willd. Seltene Gartenpflanze. Vor dem israel. Waisenhause, in Rechtsanwalt Fischers Garten.
- 41. *Chelidonium majus* L. Gemein.

Fumariaceae.

- × 42. *Corydalis solida* Sm. Häufig im Ziegenberge. Sonst zerstreut.
- 43. „ *cava* Schae. Unter Gebüsch an der Pader, Gartenhecken. 1891 fanden wir hier die seltene gelbe Varietät in der Nähe der Driburger Chaussee.
- 44. *Fumaria officinalis* L. Gemein.
- × 45. *Dielytra spectabilis* DC. Gartenpflanze.

Cruciferae.

- 46. *Thlaspi arvense* L. Kalkäcker, gemein, Bockfeld.
- × 47. *Iberis sempervirens* L. Gartenpflanze.
- 48. *Teesdalia nudicaulis* R. Br. Sandäcker der Senne, häufig.
- 49. *Lepidium campestre* R. Br. Auf Äckern, an der Chaussee nach Salzkotten. Selten.
- 50.*) „ *sativum* L. Gartenpflanze, verw. an Mauern in Geseke.
- 51. *Capsella bursa pastoris* Mönch. Gemein.
var:
a. + *integrifolia* Schlechtl. Am Turnplatz.
b. + *pinatifida* „ Am Kanal, Wäldchen. Seltener als vorig.
c. + *fol. sinuatis* „ Häufig daselbst.
- × 52. *Lunaria annua* L. Gartenpflanze. (Schönbecks Villa.)

*) *Lepidium latifolium* L. haben wir bei Salzkotten in der Umgegend der Ölmühle vergeblich gesucht.

53. *Alyssum calycium* L. Zerstreut. Steinbrüche nach Etteln zu und im Benhäuser Felde.*)
54. *Draba verna* L. Gemein, Äcker.
- × 55. *Berteroa incana* DC. Sehr selten. Eingeschleppt und wild auf einem Acker des Lieththales. (cf. die Bem. zu *Anthyllis*.)
56. *Armoracia rusticana* Gärtn. Wild auf den Paderwiesen und auf Lütgerts Wiese.
57. *Matthiola annua* Sw. Gartenpflanze.
58. *Cheiranthus fruticulosus* L. An der Front der Jesuitenkirche wild.
59. *Nasturtium silvestre* R. Br. Gemein.
60. „ *officinale* R. Br. In Wassergräben, Pader, gemein.
61. *Cardamine pratensis* L. Gemein.
- × 62. *Barbarea intermedia* Bor. Fraglich. Ein Expl. am „Josefswege“, wurde ausgejätet und war später nicht mehr genau bestimmbar.
63. „ *vulgaris* R. Br. Bahndämme, Ziegenberg, häufig.
64. *Arabis hirsuta* Scop. var: *sagittata* DC. Hinter Neuhaus in der Senne bei der Thune-Mühle.
65. *Turritis glabra* L. Angeblich im Wilhelmsberge. Von uns bislang dort nicht gefunden, dahingegen in Horn (Lippe) auf Mauern, nicht selten.
66. *Hesperis matronalis* L. Graben am Schützenplatze, Lütgerts Wiese und sonst wild.
67. *Alliaria officinalis* Audr. Gemein.
68. *Stenophragma thalianum* Celk. Gemein, Äcker.
69. *Sisymbrium officinale* Scop. Gemein.
- × 70. „ *Sinapisrum* Crtz. In einem Expl. am Schützenplatze gefunden. Eingeschleppt. Sehr selten.
71. *Erysimum cheiranthoides* L. Gemein. Eine Form, von unten auf verzweigt, mit aus den Blattachsen entspringenden, Blüten tragenden Zweigen und schlaffen, überhängenden Blättern fanden wir auf Schutt am Eingang zum Lieththal.
72. *Brassica oleracea* L. Angebaut.
73. „ *Rapa* L. (*oblonga*, *depressa* etc.) Desgl.
74. „ *Napus* L. Desgl.
75. *Sinapis arvensis* L. Gemein.
76. „ *alba* L. Selten. Paderwiesen.
77. *Raphanus raphanistrum* L. Gemein.
78. „ *sativus* L. Gebaut.

Violaceae.

79. *Viola odorata* L. in der Nähe der Stadt fast ausgerottet. Weiterhin häufig.

*) Bei selteneren Pflanzen in der Nähe der Stadt geben wir den Standort absichtlich nur ungefähr, um einer Ausrottung durch Botanisieren der Schüler etc. vorzubugen.

80. *Viola hirta* L. Selten. Rosenberg bei Driburg.
 81. „ *silvestris* Lam. In den Wäldern auf Kalkboden häufig.
 var: *Riviniiana* Rehb. Haxtergrund, Rosenberg, Ziegenberg.
 82. „ *canina* L. Zerstreut, Sandboden in der Nähe der Thune-Mühle.
 83. „ *tricolor* L. (*arvensis* Murr., *vulgaris* Koch.) Auf Äckern gemein
 und in Gärten gezogen.

Resedaceae.

84. *Reseda lutea* L. Selten. Nur im Lieththal.
 85. „ *luteola* L. Gemein. Bahndämme und sonst.
 86. „ *odorata* L. Gartenpflanze.

Droseraceae.

87. *Parnassia palustris* L. Lippewiesen. In der Nähe der Stadt verschwunden.

Polygalaceae.

88. *Polygala vulgaris* L. Heiden, etc. gemein.
 × 89. „ *comosa* Schk. 1893 in einem durch Dürre und Hitze verkümmerten Expl. am Gelände des Lieth.

Silenaceae.

90. *Dianthus deltoides* L. Jenseits Driburg am Eisenbahndamm.
 91. „ *plumarius* L. Gartenpflanze.
 92. „ *earyophyllus* L. Desgl.
 × 93. *Gypsophila paniculata* L. Ottos Garten.
 94. *Saponaria officinalis* L. Gartenpflanze.
 95. „ *Vaccaria* L. Sehr selten und unbeständig. Ackerrand nördlich
 der Chaussee nach Salzkotten, diesseits der ersten Alme.
 96. *Silene inflata* Sm. Gemein. Lieththal.
 × 97. „ *dichotoma* Ehrh. Eingschleppt. Selten und zerstreut. Hinter der
 Schule im Riemcke und im Lieththal. (cf. die Bem. auf
 Seite 244 und bei *Anthyllus*.)
 × 98. „ *noctiflora* L. Zerstreut. Acker am krummen Grunde.
 99. „ *Armeria* L. Gartenpflanze.
 100. *Lychnis viscaria* L. Desgl.
 101. „ *flos eucali* L. Gemein. Schützenplatz und sonst.
 102. „ *alba* Mill. Wilhelmsberg. Gemein.
 103. „ *rubra* Weigel. Rosenberg, Eisenbahndamm. Am ersten Standort
 fanden wir eine schwächigere, schwach behaarte Varietät.
 × 104. „ *chalconica* L. Gartenpflanze.
 105. *Agrostemma Githago* L. Gemein unterm Getreide.

Alsineae.

106. *Sagina procumbens* L. Heide, sandige Plätze.
 107. „ *nodosa* Fenzl. Wiese am Fürstenweg. Beide nicht häufig.
 108. *Spergula arvensis* L. Gemein in der Haide.
 109. *Spergularia rubra* Presl. Waldweg hinter Altenbeken, nicht häufig.
 × 110. „ *salina* Presl. Saline bei Salzkotten.

111. *Arenaria serpyllifolia* L. Bahndämme und Mauern, gemein.
 112. „ *triervia* L. Wälder und Hecken, häufig.
 113. *Stellaria media* Cyrillo. Äcker, sehr gemein.
 114. „ *Holostea* L. Wälder und Hecken, häufig.
 115. „ *glauca* With. Scharmede, Gräben.
 116. „ *graminea* L. Wälder bei Buke, häufig.
 117. „ *aliginosa* Murr. Rehberg bei Altenbeken häufig, sonst selten.
 118. *Malachium aquaticum* Fr. Vereinzelt in den neuen Anlagen am Schützenplatze, häufig an Bischofsteich.
 119. *Cerastium triviale* Lk. Wiesen des Sandbodens, häufig.
 120. „ *arvense* L. Überall gemein.

Linaceae.

121. *Linum catharticum* L. Wiesen und Bahndämme, gemein.
 122. „ *usitatissimum* L. Gebaut, doch nicht in der Nähe, z. B. b. Etteln.
 × 123. „ *perenne* L. Gartenpflanze, z. B. Friedrichsstr.
 124. *Radiola millegrana* Sm. In der Senne.

Malvaceae.

125. *Malva Alcea* L. Eigentlich erst ausserhalb des Gebietes, zwischen Geseke und Lippstadt.
 126. „ *moschata* L. Altenbeken selten. Auch in der Nähe von Driburg.
 127. „ *silvestris* L. Gemein.
 128. „ *neglecta* Wallr. Desgl.
 129. *Althaea rosea* Cav. Gartenpflanze.

Tiliaceae.

130. *Tilia parvifolia* Ehrh. Angepflanzt.
 131. „ *grandifolia* Ehrh. Desgl.
 × 132. „ *nigra* Bockh. In Daltrops (Brünings) Garten.

Hypericaceae.

133. *Hypericum perforatum* L. Überall häufig.
 134. „ *quadrangulum* L. Desgl.
 135. „ *humifsum* L. Auf Stoppelfeldern, zerstreut namentlich nach Elsen zu.
 136. „ *hirsutum* L. Am Ziegenberge.

Aceraceae.

137. *Acer campestre* L. Als Baum und in Hecken, gemein.
 138. „ *pseudoplatanus* L. Gewöhnlich.
 „ *fol. variegatis*. Desgl. in Anlagen.
 139. „ *platanoides* L. Gemein.
 „ *fol. rubris*. In Griesen Garten.
 140. „ (?) Im Garten des israel. Waisenhauses. (Wir vermögen diese Species weder nach dem Vademec. botanic. von Karsch noch nach dem Gehölzbuch von Hartwig genauer zu bestimmen. *)

*) Baum etwa 4 Meter hoch mit schwärzlich-grauer Rinde, vor dem Laubeausbruch in aufrechten Trauben blühend, welche sich in nichts von

- × 141. *Acer dasycarpum Ehrh.* In Anlagen, selten, z. B. in Rinteln Garten.
 × 142. *Acer Negundo L.* Auf dem Hofe der evang. Schule, neuerdings an den Promenaden.

Hippocastaneae.

143. *Aesculus Hippocastanum L.* Promenaden.
 144. „ *rubicunda DC.* Dasselbst.
 145. „ *flava Ait.* Hinter der evang. Schule, selten.

Ampelidaceae.

146. *Vitis vinifera L.* Angepflanzt.
 × 147. „ *heterophylla Thunb.* Desgl. seltener. Steins Garten.
 148. *Ampelopsis hederacea Mchx.* Desgl. hfg.

Geraniaceae.

- × 149. *Geranium sanguineum L.* Einmal verwildert auf dem Gierskirchhof gefunden.
 150. „ *phaeum L.* Angeblich hinter Behrenteich. Bislang jedoch nicht aufgefunden.
 151. „ *palustre L.* Bei Driburg.
 152. „ *pratense L.* Hinter der Warthe, am Ziegenberge, unter Hecken, zerstreut.
 153. „ *Robertianum L.* Gemein.
 154. „ *pyrenaicum L.* Vor dem Neuhauser Thor an der Chaussee, am Josephswege, truppweise.
 155. „ *pusillum L.* Hohlweg beim Kloster, vor d. Detmolder Thor.
 156. „ *molle L.* Am Kanal, nicht selten.
 157. „ *columbinum L.* Am Südwall, zerstreut.
 158. „ *dissectum L.* Sehr zerstreut, an der Fürstenbergstrasse, unter Hecken.
 159. *Erodium cicutarium L' Her.* Gemein.

Balsaminaceae.

160. *Impatiens Balsamina C.* Gartenpflanze.
 × 161. „ *glandulifera Royle.* Hart an der Bahnhofstrasse.

Tropaeolaceae.

- × 162. *Tropaeolum majus L.* In Gärten.

Oxalidaceae.

163. *Oxalis acetosella L.* Gemein in Wäldern. Die rötlich blühende Varietät seltner.
 × 164. „ *stricta L.* Bei Neuhaus, nicht häufig.

Xanthoxylaceae.

- × 165. *Ailanthus glandulosa L.* Häufig angeplanter Baum, z. B. an der Abdinghofkirche, in der Rosenstrasse u. s. w.
 + × 166. *Ptelea trifoliata L.* Selten. Griesen Garten.

denen des Spitzahorns unterscheiden, welchem der Baum überhaupt nahe zu stehen scheint. Blätter gross, tief dunkelgrün, glänzend, unterseits heller, völlig kahl, tief fünfteilig, die Einschnitte spitz winklig, die Lappen in lange, spitze durch gerundete Buchten getrennte Zipfel ausgezogen.

Celastraceae.

167. *Staphylea pinnata* L. Angepflanzt.
 168. *Evonymus europaea* L. Hohlweg am Kloster, an Restaurateur Meyers Garten, im Ziegenberge.

Terebinthaceae.

169. *Rhus Cotinus* L. Selten. Einmal an der Bahnhofstrasse in einem Garten gefunden.
 170. „ *typhina* L. Häufig angepflanzt.

Cesalpiniaceae.

- × 171. *Gleditschia trinanthos* L. Selten. An Schönbecks Villa.

Papilionaceae.

172. *Genista anglica* L. In der Heide, an den Schauzen, häufig.
 173. „ *tinctoria* L. Dasselbst, im Rehberg bei Altenbeken.
 174. „ *pilosa* L. Ebenda.
 175. *Cytisus Laburnum* L. Gemein.
 176. *Lupinus luteus* L. Gebaut, namentlich in der Ebene.
 × 177. „ *angustifolius* L. Unter *luteus*, bei Verlar ziemlich häufig.
 178. „ *polyphyllus* L. Zierpflanze und Gartenflüchtling.
 179. *Ononis spinosa* L. Häufig, namentlich am Wege nach Dahl.
 180. „ *repens* L. Zerstreut. Fürstenweg, Bahndamm am Lieth und am Steinbruch daselbst.
 × 181. *Anthyllis vulneraria* L. Selten. Bellevue. Acker im Lieth, dort häufig.*)
 × 182. *Galega officinalis* L. In Gärten hin und wieder.
 183. *Phaseolus multilobus* Willd. Gebaut.
 184. „ *vulgaris* L. (*nanus*). Desgl.
 185. *Trifolium pratense* L. Desgl.
 186. „ *flexuosum* Jacq. Seltener. Bei Driburg.
 187. „ *incarnatum* L. Gebaut.
 188. „ *arvense* L. Sandäcker zwischen Lippspringe u. Marienloh.
 189. „ *hybridum* L. An Ackerrändern vor Driburg, zieml. selten.
 190. „ *repens* L. Gemein.
 191. „ *minus* Sm. Bei Verlar. Wiesen des Riemeke.
 192. „ *procumbens* L. An Bahndämmen häufig.
 193. *Medicago sativa* L. Gebaut, wild an den Bahndämmen, häufig.
 194. „ *lupulina* L. Gemein.
 195. *Melilotus altissimus* Thunb. Häufig, auf dem neuen Kirchhof, an Bahndämmen.
 196. „ *Petitpierreana* Willd. Selten. Einmal nahe der Unterführung an der Bahnstrasse an einem Zaune gefunden.

*) Die Pflanze ist offenbar mit von auswärts bezogenen Grassamen eingeschleppt. Sie findet sich unter *Polygonum* mit *Silene dichotoma* und *Berteroa incana* ausserdem mit *Lobium italicum*, Pflanzen, die in der Paderborner Flora theils gar nicht, theils sehr selten angetroffen worden. Der Standort ist auch hier nur annähernd bezeichnet.

197. *Melilotus albus* L. Zerstreut. Hinter Neuenbeken, am Schützenplatze.
 198. *Lotus corniculatus* L. Gemein.
 199. „ *uliginosus* Schkuhr. Selten. Bahndamm in Altenbeken vor der Unterführung.
 200. *Ornithopus perpusillus* L. In der Heide häufig.
 201. „ *sativus* Brot. Gebaut bei Scharmede.
 202. *Onobrychis sativa* Lam. Gebaut.
 × 203. *Wistaria chinensis* DC. An Lauben und Spalieren.
 204. *Colutea arborescens* L. Zierstrauch. Bahnhofstrasse.
 205. „ *cruenta* Ait. Desgl. An der Abdinghofkirche.
 206. *Robinia Pseudacacia* L. Häufig angepflanzt, Promenaden.
 × 207. *Caragana arborescens* Lam. Desgl. Bahnhof u. s. w.
 208. *Vicia hirsuta* Koch. Im Wäldchen und Äcker am Wäldchen.
 209. „ *tetrasperma* Münch. Ebenda.
 210. „ *cracca* L. Ebenda u. s. w.
 211. „ *sepium* L. Ebenda, Hecken, Wiesen u. s. w.
 212. „ *sativa* L. Angebaut.
 × 213. „ *angustifolia* Roth. Ebenda und unter Getreide.
 214. „ *Faba* L. Angebaut.
 215. *Lens esculenta* Münch. Am Wäldchen, gebaut.
 216. *Lathyrus pratensis* L. Häufig auf Wiesen u. s. w.
 × 217. „ *latifolius* L. Gartenpflanze z. B. beim Bahnwärterhause am Rosenthore.
 218. „ *vernus* Wimm. Zerstreut. Im Ziegenberge.
 (219. „ *montanus* Bernh.) Ausserhalb des Gebietes (Wälder bei Warstein häufig).
 220. *Pisum sativum* L. Gebaut.
 321. „ *arvense* L. Gebaut.

(Fortsetzung folgt.)



Jahresbericht

des

Münsterschen Gartenbau-Vereins.

für 1893/94.

Die Thätigkeit des Münsterschen Gartenbau-Vereins beschränkte sich in dem verflossenen Jahre hauptsächlich auf die pünktlich den ersten Samstag eines jeden Monats abgehaltenen Vereinsversammlungen.

In diesen Versammlungen, die auch recht zahlreich besucht waren, wurden, ausser einigen kleineren Vorträgen über die Kultur des Beerenobstes, des Brumatespinner, der Blutlaus, das Pincieren der Äpfel und Birnpyramiden resp. Spaliere etc., die Erfahrungen und Beobachtungen, die einzelne der Mitglieder in den verschiedenen Zweigen des Gartenbaues gemacht hatten oder darauf bezügliche Fragen besprochen, so wie auch die neuen Erscheinungen resp. Einführungen auf dem Gebiete des Gartenbaues zur Kenntnis gebracht. In jeder dritten Monatsversammlung wurden eine Anzahl blühender Topfpflanzen, Blumen, Zwiebeln oder Gartengeräte unter die Anwesenden gratis verloost.

Einen grossen Verlust erlitt der Verein durch die Berufung seines langjährigen 2. Vorsitzenden, Herrn Professor Dr. Schäfer, als ordentlicher Professor an die Wiener Universität.

Derselbe hatte in seiner 15jährigen Thätigkeit als 2. Vorsitzender des Gartenbau-Vereins stets reges Interesse für Verein und Gartenbau entwickelt, dass einstimmig beschlossen wurde, Herrn Professor Dr. Schäfer für seine Verdienste um den Verein, zu dessen Ehrenmitglied zu ernennen. Ferner wurde beschlossen, demselben bei seinem Scheiden zum Andenken einen schönen Bierseidel zu überreichen.

Bei dem am 2. September im festlich geschmückten Vereinslokale stattgefundenen Abschiedsessen überreichte der Vorsitzende dem Herrn Professor Dr. Schäfer das künstlerisch ausgestattete Diplom seiner Ernennung zum Ehrenmitgliede, mit der Bitte, in der schönen Kaiserstadt Wien, nicht ganz Münster, resp. des Münsterschen Gartenbau-Vereins zu vergessen. Der Gefeierte dankte tief gerührt und sagte unter andern, dass es ihm schwer geworden, aus dem ihm lieb gewordenen Münster zu scheiden, und dass nur die Aussicht auf die viel ehrenvollere Stellung ihn bewogen habe, den Ruf nach Wien anzunehmen.

In der am 4. November anberaumten General-Versammlung zur Neuwahl des Vorstandes wurden die alten Mitglieder derselben wieder gewählt, nur trat an Stelle des versetzten Herrn Professor Dr. Schäfer Herr Eisenbahnsekretär und Bureauvorsteher Riesselmann als 2. Vorsitzender.

Da Herr Schroeder die Wahl eines Kassenvarts aus dienstlichen Gründen ablehnte, wurde Herr Consistorialsekretär Bruchhäuser als Kassenvart gewählt, so dass der Vorstand des Vereins aus nachstehenden Herren besteht:

Bot. Gärtner Heidenreich, Vorsitzender,
 Eisenbahn-Sekretär Bureau-Vorsteher Riesselmann, stellvertretender Vorsitzender,
 Gerichts-Sekretär Hammerle, Schriftwart,
 Consistorial-Sekretär Bruchhäuser, Kassenvart,
 Rentner Revermann, Bücherwart.
 Kassirer Ludorff, }
 Handelsgärtner Newels, } Beisitzer.

Der Verein schickte zu der am 6. Oktober in Detmold stattfindenden allgemeinen Obst-Ausstellung des Pomologen-Vereins für Westfalen und Lippe eine aus den Gärten der Mitglieder stammende, vom Vorsitzenden zusammengestellte und pomologisch richtig bestimmte Sammlung Äpfel und Birnen, wofür dem Vereine von seiten der Preisrichter der 1. Preis, die grosse silberne preussische Staatsmedaille zuerkannt wurde.

Das Stiftungsfest wurde am 13. Januar in alter Weise unter reger Beteiligung gefeiert.

Die Bibliothek ist auch in diesem Jahre bedeutend vermehrt, und ein neuer, gedruckter Catalog derselben unter die Mitglieder verteilt worden.

Durch den Tod verlor der Verein den Regierungs- und Baurat Herrn Uhlmann und den Herrn Justizrat P e u s, denen der Verein ein ehrendes Andenken bewahren wird.

Ausgetreten sind 4 Mitglieder, neu eingetreten 10 Mitglieder.



Jahresbericht
der
mathematisch - physikalisch - chemischen Sektion
für das Jahr 1893
eingereicht von Dr. H. Hecker.

Vorstand:

Busmann, Gymnasial-Professor, Vorsitzender,
Dr. Krass, Seminar-Direktor, dessen Stellvertreter,
Dr. Hecker, Assistent der landw. Versuchsstation, Schriftwart.
Schröder, Regierungs-Rat a. D., Schatzmeister,
Theissing, B., Buchhändler, Bücherwart.
Sitzungslokal: Kraueramthaus.

Die Sektion hat im verflossenen Jahre in gewohnter Weise sieben Sitzungen abgehalten und einen Ausflug unternommen. Sitzungen sowohl wie Ausflug erfreuten sich seitens der Mitglieder sowie eingeführter Gäste, die stets willkommen, reger Beteiligung.

Die Mitgliederzahl wuchs nur um eins durch Aufnahme von Herrn V. Batteux.

Der bei dreiwöchentlichem Mappenwechsel bestehende Lesezirkel wird durch dankenswerte Beisteuer von Zeitschriften seitens einzelner Mitglieder und des Provinzialvereins unterhalten und bietet den Beteiligten vielseitigste naturwissenschaftliche Unterhaltung und Anregung.

Die Büchersammlung wurde durch Schenkung und Ankauf um einige Nummern vermehrt.

Rechnungsablage über das Sitzungsjahr erfolgte in der ersten Wintersitzung durch den Schatzmeister. Dieselbe wurde durch die erwählten Revisoren, Herrn Bürgermeister Plassmann und Herrn Oberlehrer Böcker geprüft und für richtig befunden, worauf dem Schatzmeister Decharge erteilt wurde.

Wegen Erkrankung und längerer Abwesenheit des Vorsitzenden übernahm Herr Seminar-Direktor Dr. Krass die Stellvertretung bis zur letzten Sitzung.

In den Tagen vom 8. bis 10. Oktober hatte die Sektion die Ehre, eine Schwestersektion, die Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik, auf ihrer ersten Wanderversammlung in Münster begrüßen zu können. Die Vorstands- sowie mehrere auch jener zugehörige Mitglieder beteiligten sich am Empfang, an den Verhandlungen und Vorträgen und geselligen Zusammenkünften. Von den Mitgliedern der Sektion gehörten Herr Prof. Dr. Killing, Seminar-Direktor Dr. Krass, Bürgermeister Plassmann, Prof. Dr. Püning und Stadtrat Theissing zum Ortsausschuss. Die Fülle von Anregung und Belehrung durch die Vorträge, die in einem Sonderabdruck aus den Mitteilungen der V. A. P. in Dümmlers Verlag in Berlin erschienen sind und uns zum Teil in dankenswerter Weise zugestellt wurden, weckte und hinterliess grosses Interesse für die Bestrebungen und im Verein mit den geselligen Stunden, die uns den auswärtigen Herren näher führten, unsere vollsten Sympathieen.

Wegen der vielen in den Tagen gebotenen Vorträge unter Anderen auch von unsern Mitgliedern, Herrn Prof. Dr. Killing, über den Raumbegriff und von Herrn Oberlehrer Plassmann (Warendorf) über Milchstrassenzeichnungen und Sternzählungen wurde beschlossen, die Oktobersitzung ausfallen zu lassen. Es wurde dafür noch eine auf den 3. Januar anberaumt.

Im Folgenden sei über die wissenschaftliche Thätigkeit in den einzelnen Sitzungen auf Grund des Protokollbuches Bericht erstattet.

Sitzung vom 23. Januar.

Herr Oberlehrer Plassmann behandelt den zweiten Teil der Geschichte der Entdeckungen auf dem Planeten Mars.

Die dritte Periode dieser Entdeckungen (die beiden ersten sind in dem früheren Vortrage erörtert worden) beginnt mit der grossen Annäherung des Himmelskörpers an die Erde im Jahre 1877. Sie führte zur Entdeckung einerseits der Monde des Mars durch Hall in Washington, andererseits der rätselhaften Kanäle durch Schiaparelli in Mailand. Die folgenden Jahre brachten

eine Fülle neuen Materials, das den unwidersprechlichen Beweis von wirklichen auf der Mars-Oberfläche stattfindenden Änderungen lieferte. Im Winter 1881—1882 entdeckte Schiaparelli die Verdoppelungen der Kanäle und Seen, Erscheinungen, die noch sonderbarer sind, als jene Gebilde selbst, und durch geologische, optische und physiologische Erklärungsversuche nur unvollkommen gedeutet werden konnten. Vielfach wurde auch ihr Vorhandensein überhaupt bestritten, und der Umstand, dass gewisse Instrumente von grösster Kraft sie dort nicht erkennen lassen wollten, schien den Zweiflern Recht zu geben. Endlich kam die Bestätigung durch Perotin und Thollon in Nizza, Stanley Williams in England, Keeler in Amerika. Eine in allerjüngster Zeit von dem Franzosen Meunier vorgebrachte Hypothese lässt die Verdoppelungen durch Reflexion der Kanäle an einer darüber liegenden Nebelschicht entstehen. Der Vortragende wies auf die vielen Bedenken hin, die einer solchen Erklärung entgegenstehen, besprach dann die namentlich von englischer Seite verteidigte Ansicht, dass die Kanäle Kunstwerke von der Hand vernünftiger Wesen seien und schloss mit einer allgemeinen Betrachtung der Wohnbarkeitsbedingungen auf dem Planeten Mars.

Nach dem Vortrage besprach Herr Oberlehrer Dr. Püning eine neue Einrichtung von Quecksilber-Thermometern zum Messen hoher Temperaturen. Derselbe teilte auch eine von einem italienischen Mathematiker erfundene neue Methode mit, die Aufgabe der Dreiteilung des Winkels mittelst einer leicht anzufertigenden Schablone praktisch zu lösen.

Sitzung vom 3. März.

Zunächst hielt Herr Privatdozent Dr. Fr. Westhoff einen fünfviertelstündigen Vortrag über den räumlichen Aufbau des Stoffes und die Strukturwandlung desselben in der anorganischen und organischen Natur. Nachdem derselbe zunächst darauf hingewiesen, dass die Molekularphysik heutigen Tages auf die Ergründung dieser Verhältnisse mit Recht grossen Werth legt, da dieser Aufbau die Gestaltung der Weltkörper bedingt und in der organischen Welt zudem der Träger ist, betonte er, wie in den letzten Dezennien die enorm fortgeschrittene Verbesserung der optischen Hilfsmittel, besonders der Mikroskope, auf diesem Gebiete einen ungeahnt tiefen Einblick gewährt haben. Sodann ging er dazu über, die stoffliche Anordnung in der anorganischen Körperwelt näher auseinander zu setzen. Aus dem reichen Material, welches die moderne Forschung hier aufgehäuft, wurden einzelne interessante Punkte herausgegriffen. Zuerst verbreitete sich Vortragender über die neuesten Ansichten vom Crystalle, dem elementaren Baustein der anorganischen Körper. Er erwähnte vor allem die Entdeckung flüssiger Crystalle durch Lehmann, und die dadurch nothwendig gewordene Änderung des Begriffs, kam dann auf

die Mittel zu sprechen, welche wir besitzen, um die feinere Struktur der krystallinischen Körper zu erkennen, vor allem auf die Ätzfiguren, und betonte schliesslich, dass der Crystall als das Product der räumlichen Anordnung der Atome im Moleküle angesehen werden müsse. Einen Beweis dafür haben wir einmal in den allmählichen Veränderungen, welche eine bestimmte Crystallform erleidet, wenn anders geartete Atome in das Molekül vikariierend eintreten, das andere Mal in den Crystallreihen chemisch verwandter Körper, bei denen isomorphe Gemische allmähliche Uebergänge herbeiführen. Darauf ging Redner dazu über, die Gestalt der Moleküle zu besprechen. Zunächst wies er darauf hin, dass direkte Beobachtung hier wohl nie zur Erkennung vordringen würde. Die Formen, welche früher und in der Neuzeit konstruirt, seien Phantasiegebilde oder hätten nur den Werth schematischer Bilder. Als Beweis wurde hier das Benzol angezogen und die einzelnen Strukturbilder von Kekulé, Bayer, Thomsen und Brühl vorgeführt. Zum Schluss besprach er die neue Arbeit von Wislicenus „Über die räumliche Anordnung der Atome in organischen Molekülen und ihre Bestimmung in geometrisch-isomeren ungesättigten Verbindungen“, in welchen ebenfalls der Versuch gemacht wird, einigen Aufschluss über die räumliche Stellung der Atome im Molekül zunächst der organischen Verbindungen zu gewinnen.

Alsdann kam der Vortragende auf das Grundelement im Aufbau der organischen Welt zu sprechen, auf die Zelle. Nachdem zunächst der Unterschied zwischen Crystall und Zelle hervorgehoben und die als wesentlich erkannten Theile der letzteren namhaft gemacht, wurde die grosse Bedeutung des Mikroskops für die genauere Kenntniss der feinsten Strukturverhältnisse betont. Dann besprach derselbe die Bütschli'schen Versuche und Crato'schen Ansichten über die waben- und fadenförmige Struktur des Zellplasmas und verbreitete sich über das Gerüst und die sogen. chromatische Substanz des Zellkerns. Darauf wurde der Strukturwandel in der sich theilenden Zelle erörtert und besonders die verschiedenen Phasen der indirekten oder karyokinetischen Zelltheilung klargelegt. Im Anschluss hieran kam der Vortragende auf den Befruchtungsprocess zu sprechen, erwähnte hier den feineren Bau der beiden germinativen Zellen, wie er besonders in der jüngsten Zeit durch Bardeleben bekannt geworden, und schilderte sodann den Einwirkungsvorgang der beiden Zellen aufeinander, wobei die neuesten Beobachtungen Foll's über die Theilung der Centrosomen und die von denselben vollführte „Centrenquadrielle“, an der Hand erläuternder Zeichnungen eine eingehendere Darlegung fanden.

An den Vortrag schlossen sich die Demonstrationen einer Reihe mikroskopischer Präparate, welche die verschiedenen Strukturverhältnisse der Zelle und des Zellkerns, vor allem die Kerntheilungsfiguren den Anwesenden vorführten.

Hierauf sprach Herr Oberlehrer Plassmann über die Wärmestrahlung auf der Erde und dem Planeten Mars. Die Gesamtmenge der im Laufe eines 24stündigen Tages erhaltenen Sonnenwärme erreicht im Hochsommer am Nordpol ein Maximum. Dieses wird auf die Erde wirksam gemacht durch die starke Absorption in den unteren Luftschichten. Auf dem Mars ist, wie

alle Beobachtungen ergeben, die Luft viel reiner und durchlässiger. Der Vortragende glaubt hieraus die trotz des grösseren Sonnenabstandes so rasche Schneeschmelze an den Mars-Polen erklären zu können. Er erläuterte den Gang der Zahlen durch Curven und wies besonders darauf hin, dass der geringe Unterschied der Äquator-Neigungen der beiden Planeten doch sehr ins Gewicht fällt, weil die Sonne in den höchsten Declinationen am längsten verweilt. — Dasselbe Mitglied theilte aus Galilei's Dialog über die hauptsächlichsten Weltsysteme eine Stelle mit, woraus unzweifelhaft hervorgeht, dass die Concentricität der Corona mit der Sonne bereits zu Anfang des 17. Jahrhunderts beobachtet worden ist. Ein Anticopernicaner spielt hier die Thatsache gegen das neue System aus, indem er aus ihr eine Halbdurchsichtigkeit der Mondkugel schliesst und aus dieser Eigenschaft weiterhin folgert, dass man nicht nöthig habe, zur Erklärung des aschgrauen Mondlichtes die Erde für einen leuchtenden Himmelskörper zu halten. Galilei bekämpft die Annahme der Concentricität in gereiztem Tone; sie ist später ausser Zweifel gesetzt worden, zuerst 1724 durch Maraldi, dessen Wahrnehmung denn auch in den astronomischen Büchern irrhümlich als erste derartige angegeben wird. — Endlich zeigte der Vortragende ein Exemplar der vor 2 Jahren auf die Gründung der vaticanischen Sternwarte für Himmelsphotographie geschlagenen Medaille vor und erklärte die auf diesem Meisterwerke der Kleinkunst angebrachten Darstellungen.

Sitzung vom 28. März.

Herr Oberlehrer Plassmann gab einen Abriss der Entdeckungsgeschichte der kleinen Planeten. Er unterschied in dieser Geschichte 3 Perioden. Die erste beginnt mit der zufälligen, wiewohl nach dem Bode'schen Gesetze erwarteten Entdeckung der Ceres in der ersten Nacht dieses Jahrhunderts. Auch die Entdeckungen der Pallas, Juno und Vesta in den nächstfolgenden Jahren bis 1870 beruhten mehr oder weniger auf Zufall, obgleich Juno und Vesta in etwa planmässig gesucht wurden auf Grund der später als unrichtig erwiesenen Olber'schen Ansicht vom Zerplatzen eines grossen Himmelskörpers. Es folgt ein langer Stillstand bis 1845. Inzwischen waren die Berliner akademischen Sternkarten fertig geworden, und nun beginnt mit der Entdeckung der Astraea das planmässige Aufsuchen unter fortwährender Verbesserung der Karten des Fixsternhimmels. Das Hind'sche Princip der Ekliptikalkarten erleichterte die Arbeit. So wurden in den folgenden Jahrzehnten bis 1891 weit über 300 Planeten entdeckt, und es erwuchs damit den Rechnern eine bald nicht mehr zu bewältigende Arbeit. Es musste sogar, im Jahre 1887 (im Jahrbuche für 1890) die Berliner Sternwarte erklären, dass eine erhebliche Einschränkung der Arbeit nothwendig sei; nur solche Asteroiden, die aus besonderen Gründen Beachtung verlangen könnten, sollten in bisheriger Weise weiter bearbeitet werden. In den folgenden Jahren schwoll das Material noch gewaltig an. Da gelang es Wolf in Heidelberg, am 22. Dezember 1891,

einen lange gesuchten Planeten auf einer photographischen Platte wiederzufinden und auf derselben Platte einen ganz neuen, den 323. Planeten, an dem strichförmigen Bilde zu erkennen. Seitdem sind wir in die dritte Periode eingetreten. Vereinzelte Entdeckungen durch directes Beobachten folgten noch; im ganzen werden jetzt in Heidelberg und Nizza nur mehr durch die Photographie kleine Planeten aufgefunden, und damit ist auch die bisher auf die Sicherung der Funde aufgewandte rechnerische Arbeit zum grossen Theile entbehrlich geworden.

Dasselbe Mitglied zeigte eine Sammlung von Handschriften berühmter Astronomen und Naturforscher vor (v. Humboldt, v. Buch, Leverrier, Secchi, Watson u. s. w.) und überreichte der Section ein Exemplar der Wiedergabe einiger vaticanischer Himmelsphotographien, die die Görres-Gesellschaft ihrem letzten Jahresberichte beigelegt hat.

Nach dem Vortrage setzte Herr Bürgermeister Plassmann die Theorie und praktische Verwerthung des „Rechenstabes“ (Patent Dennert und Pape, Altona) in zahlreichen Beispielen auseinander.

Ausflug am 27. Mai nach Lengerich zur Besichtigung der Wickingschen Kalkwerke.

Wie alljährlich, beschloss auch diesmal die physikalisch-chemische Section des Provinzialvereins die Reihe ihrer winterlichen Sitzungen mit einem Ausfluge, verbunden mit der Besichtigung eines grösseren industriellen Werkes. In diesem Jahre galt der Besuch der Section dem Wicking'schen Portland-Cement- und Wasserkalkwerke zu Lengerich. Der Zug 12,55 brachte die Mitglieder an Ort und Stelle, wo sie in zuvorkommendster Weise von dem Fabrikdirector Paulsen aufgenommen und von ihm und dem Chemiker des Werkes, Herrn de Scharengrad, mit allen Theilen der grossen Anlage bekannt gemacht wurden. Die Anfänge der Kalkindustrie in der Lengericher Gegend datiren schon aus früheren Jahrzehnten. Einen Aufschwung nahm die Industrie gegen Ende der sechziger Jahre, besonders nachdem man beim Bane des nahen Tunnels die geologische Beschaffenheit des Gebirges näher kennen lernen und den technischen Werth des Materials in weiteren Kreisen schätzen gelernt hatte. Verschiedene Werke entstanden; das Wicking'sche Cement- und Kalkwerk besteht seit nunmehr 3 Jahren; es fabricirt und versendet täglich durchschnittlich 25 Waggon Cement und Kalk. Die in der Nähe gelegenen grossen Brüche liefern Material von verschiedener Zusammensetzung, das deshalb einer fortwährenden genauen chemischen Controlle unterworfen werden muss. Kalksteine mit 90 und mehr Procent kohlen-saurem Kalk dienen zur Herstellung von Weiss- oder Fettkalk; Steine mit etwa 70 Proc. kohlen-saurem Kalk werden zur Gewinnung von hydraulischem oder Wasserkalk, und endlich Mergelsteine mit geringem Kalkgehalte zur Fabrication des Cements verwerthet. Die erstgenannten Kalksteine werden auf dem

Wicking'schen Werke in drei grossen Ringöfen gebrannt; der Betrieb ist hierbei ganz analog dem Ringofenbetrieb bei den Ziegeleien; die Oefen dieser Art arbeiten entschieden vortheilhafter als die althergebrachten Bienenkorböfen; die Hitze, welche zum Austreiben der Kohlensäure aus dem Kalkstein erforderlich ist, um diesen in den sogen. gebrannten Kalk zu verwandeln, ist auf etwa 700° zu beziffern. Die Fabrication des Cementes aus den Rohmaterialien ist eine ungleich complicirtere. Die beiden dazu nöthigen Bestandtheile, Kalkstein und Mergel, werden aus dem Gebirge herangefahren und zunächst getrocknet. Während der Kalkstein durch Lagern unter einem luftigen Schuppen von selbst die nöthige Trockenheit erhält, wird der Mergel in einer langen Eisentrommel gedörst, die beinahe horizontal, jedoch mit schwacher Neigung, gelagert ist, dabei fortwährend rotirt und von heisser Luft durchströmt wird. Das am oberen Ende hinein geschüttete Material kollert langsam hindurch und kommt unten trocken zum Vorschein. Kalkstein und Mergel werden nunmehr derart gemengt, dass die Mischung einen ganz bestimmten Procentgehalt an kohlenurem Kalk und kieselsauerer Thonerde besitzt. Das zunächst noch grobe Gemenge wird durch einen Steinbrecher mit unwiderstehlichen Kiefern zerbissen, dann zwischen Walzen und Mühlsteinen fein zermahlen. Die Mühlsteine sind aus bestem französischen Süsswasserquarz. Die Reibung beim Mahlen ist eine so beträchtliche, dass die Steine sich bis über 70° erhitzen, alle 4 Tage neu geschärft werden müssen und in diesem Zeitraum fast 2 cm abschleissen. Das erzielte Pulver wird dann in einer Weise, die an die der Mahlmühlen erinnert, gebeutelt und von den noch anhaltenden gröberen Körnern befreit, darauf angefeuchtet und durch starken Druck zu einer Art von Steinen von der Form der Mauerziegel gepresst. Diese werden zunächst getrocknet und sodann in hohen Etagenöfen (System Ditsch) bei einer Hitze von 1500° gebrannt. Die Construction dieser Öfen ist sehr sinnreich: Ihre Höhe beträgt 13 m, in halber Höhe liegt die Feuerung; die geformten Steine werden oben hineingefüllt und sinken allmählig herunter. Je näher sie der Feuerstelle kommen, um so grösser ist die Hitze, die sie zu ertragen haben. Haben sie diese passirt und gelangen tiefer abwärts, so kühlen sich die glühenden Steine rasch wieder ab, indem die zum Feuer strömende Zugluft zwischen denselben hergeleitet und somit gleichzeitig vorgewärmt wird. Die fertig gebrannten Steine werden schliesslich zerkleinert, zu feinem Pulver zermahlen, und der Cement ist fertig. — Die Wicking'sche Fabrik verfügt über einen Lagerraum für 35 000 Fass fertiger Waare (à 180 kg). Der Cement kann rasch und langsam bindend sein. Der Raschbinder weist schon 2—3 Minuten nach dem Anrühren mit Wasser die ersten Anzeichen des Erhärtens auf, Langsambinder erst nach etwa 12 Stunden, die gaugbarste Waare beginnt nach etwa 6 Stunden die Anfänge des Erhärtens zu verrathen. Der Raschbinder erreicht nicht ganz die Festigkeit des langsamen Binders. Bei einer Zerreibprobe weist ein Raschbinder eine Zugfestigkeit von etwa 50 kg pro qcm auf, langsame Binder eine solche von 60—70 kg. Ein Zusatz von 1 Proc. Gips zum Cement verlangsamte das Binden erheblich. Als Kraftquelle dient auf der W'schen Cementfabrik eine Tiegel-Compoundmaschine von 500 Pferde-

stärken und 12 Atm. Druck. Das Condensationswasser wird auf einem hochstehenden Gerüste gekühlt und dann von Neuem benutzt; nur das durch Verdunstung verlorene Wasser wird durch Quellwasser ersetzt, so dass die 3 mächtigen Cornwallkessel wenig unter Kesselstein zu leiden haben. Der beim Zermahlen der Gesteine unvermeidliche Staub wird durch grosse Ventilatoren fortgeschafft. Die Zahl der Arbeiter beträgt durchschnittlich 300; dieselben recrutiren sich grösstentheils aus der Umgebung.

Es würde zu weit führen, hier auf genauere Details der Fabrication einzugehen. Nach reichlich zweistündiger Besichtigung des Werkes stärkten sich die Sectionsmitglieder mit einem frischen Trunke und unternahmen dann bei schönster Witterung eine Wanderung über das Gebirge. Alle Theilnehmer schieden mit dem herzlichsten Danke gegen die beiden Vorsteher des Werkes, die sie in so liebenswürdiger Weise geführt und unterwiesen hatten.

Sitzung vom 6. November.

Herr Oberlehrer Plassmann besprach die neueren Special-Beobachtungen des Sternes β Lyrae. Die hellen Linien im Spectrum dieses merkwürdigen Himmelskörpers sind wohl zuerst von Secchi gesehen worden; solche Linien deuten bekanntlich auf sehr heisse Gase hin. Der Vortragende hat schon in den achtziger Jahren in der Section ausgesprochen, dass solche helle Linien gar wohl mit einer Doppelstern-Natur des Objectes verträglich seien. Seit den grossen Erfolgen der Spectrographie, wie sie in Cambridge (U. S.) und in Potsdam für Algol und andere Sterne erzielt wurden, hat man sich an mehreren Orten bemüht, auch für β Lyrae ähnliche Ergebnisse zu erzielen. Die Angaben widersprachen sich aber lange, bis im letzten Winter Bělopolsky mit dem Dreissigzöller der Sternwarte zu Pulkowo die Sache entschieden hat. Seine Spectrogramme zeigen zunächst, dass die dunklen Spectrallinien ihre Lage nur wenig ändern, die hellen viel stärker, und dass die Periode dieser Bewegungen mit der $12\frac{1}{11}$ tägigen Periode des Lichtwechsels zusammenfällt. Weiter ergab sich, dass die hellen Linien einem kleineren Himmelskörper angehören, der in der angegebenen Zeit um den grösseren Himmelskörper geht. Die Entfernung der Mittelpunkte von einander beträgt nur 16 Millionen Kilometer; und da ihre verbundene Masse gleich der Sonnenmasse zu setzen ist, müssen jedenfalls die Oberflächen physisch ganz gewaltig auf einander wirken. Der Vortragende stellte es als möglich hin, die Spectrogramme theilweise auch durch diese Wirkungen zu erklären, obschon der Hauptantheil auf die rein geometrische Bewegung um den gemeinsamen Schwerpunkt komme.

Hierauf hielt Herr Dr. Precht den angekündigten Vortrag über einige Fortschritte der Photographie. Der Vortragende besprach zunächst die Photographie in natürlichen Farben, indem er im Anschluss an die historische Entwicklung die älteren Versuche Becquerels und die von Zeuker gegebene Theorie derselben schilderte, nach welcher die Entstehung der farbigen Photographien bedingt ist durch die Bildung stehender Lichtwellen innerhalb der

photographischen Schicht. Erst als Wiener im Jahre 1890 der experimentelle Nachweis stehender Lichtwellen gelang, trat die farbige Photographie in ein neues Stadium. Der Vortragende verbreitete sich eingehend über die nun folgenden Versuche von Lippmann, dem nicht nur die Erzeugung eines farbigen, im Tageslicht vollkommen beständigen Spectrum glückte, sondern der bereits leblose farbige Gegenstände mit vollkommener Naturwahrheit abgebildet hat. Nach Ansicht des Vortragenden werden die Mängel des Lippmann'schen Verfahrens, insbesondere die noch erforderliche lange Belichtungszeit, zweifellos in abschbarer Zeit überwunden werden.

Der Vortragende schilderte ferner die vom Engländer Francis Gorton erfundene Durchschnittsphotographie, das heisst, das Photographiren verschiedener Personen auf derselben Platte über einander. Gorton vermuthete, dass, wenn man die Bilder sämtlicher Individuen in einer Gruppe über einander vereinigen könnte, dass dann die unwesentlichen Züge sich gegenseitig aufheben würden, während die gemeinsamen erhalten blieben, und dass man im resultirenden Bild mithin ein typisches Bild der Gruppe erhalten müsse. Der Erfolg bestätigte die Vermuthung. Man findet im Durchschnittsbild die gemeinsamen Züge der Componenten wieder, während die unregelmässigen sich gegenseitig aufheben. Der Vortragende setzte das von Gorton angewandte Verfahren auseinander und wies hin auf die Wichtigkeit der Durchschnittsphotographie für die Herstellung von Rassetypen und Typenbildern bestimmter Berufszweige, ferner für das Studium von Krankheitstypen. Zu letzterem Zweck ist die Durchschnittsphotographie wohl zuerst von Lombroso mit Erfolg benutzt worden. Auch für die photographische Praxis und Ästhetik wird die Durchschnittsphotographie noch Bedeutung gewinnen, da sie die Möglichkeit eröffnet, verschiedene Bilder desselben Individuums, die sich nur durch die verschiedene Zeit der Aufnahme unterscheidet, zu einem einzigen Bilde zu vereinigen. Auf diese Weise werden die durch die zeitweilige Stimmung bedingten Verschiedenheiten des Ausdrucks verschwinden und nur die allen Bildern gemeinsamen, also wesentlichen Züge, werden zur Geltung kommen. Der Vortragende zeigte eine Reihe solcher von ihm nach einem abweichenden Verfahren hergestellter Durchschnittsbilder vor, die sich durch grosse Plastik und Schönheit von Einzelaufnahmen unterscheiden.

Weiterhin besprach der Vortragende die neuesten Fortschritte in der Photographie bewegter Gegenstände, (Chromophotographie), die man Prof. Marey verdankt, legte ferner eine Anzahl von ihm gewonnener Photographien elektrischer Entladungserscheinungen vor und schilderte zum Schluss die Photographie bei Magnesiumlicht, gleichfalls unter Vorlegung mehrerer Bilder.

Sitzung vom 7. Dezember.

Herr Oberlehrer Plassmann sprach über die Benutzung der Taschenuhr zu wissenschaftlichen Beobachtungen.

Nach Erörterung der verschiedenen Hemmungssysteme, insbesondere des Cylinder- und des freien Ankerganges, wurde zu den Fehlerquellen über-

gegangen. Die von der wechselnden Temperatur herrührende Gangänderung kann durch Compensationsstufen sehr verringert werden, doch ist bei plötzlichen Änderungen öfteres Vergleichen mit dem gestirnten Himmel oder der Normaluhr jedenfalls erwünscht. Auch die Lagenänderung kann einen erheblichen Fehler verursachen, so dass es, wenn irgend möglich, jedenfalls am besten ist, die Uhr für gewöhnlich liegend aufzubewahren. Die Rücksicht auf einen möglichen Einfluss des Erdmagnetismus lässt es als wünschenswerth erscheinen, dass auch innerhalb der wagerechten Ebene die Uhr immer in demselben Azimuthe aufbewahrt werde.

Den Einfluss des Magnetismus überhaupt erläuterte der Vortragende durch ein Paar kleine Versuche. Er besprach dann die Fehler in der Befestigung des Zifferblattes und der Zeiger, die anscheinend den Nutzen eines guten Gangwerkes sehr in Frage stellen können, sowie den Einfluss plötzlicher Stöße, wie sie bei der zeigerlosen Uhr, bei Repetirwerken u. a. vorkommen.

Zu der Frage übergehend, ob es gut sei, wissenschaftliche Beobachtungen nach Ortszeit oder Einheitszeit anzustellen, erörterte er die Brauchbarkeit von zwei stark verbundenen Minutenzeigern und die vollkommenste Lösung der Frage, die L. Hoffmann in seinem Doppelzifferblatt gegeben hat. Für die Benutzung solcher Vorrichtungen und für die Regulirung der Uhr wurden Ratschläge ertheilt. Die Hoffmann'sche Uhr (D. R.-P. 47561) wurde vorgezeigt.

Dasselbe Mitglied besprach die neue Wolkeneintheilung nach den Beschlüssen der Meteorologen-Versammlung vom Jahre 1891 in Monaco und zeigte die Photographien der Hauptformen vor, die die Specola Vaticana im Jahre 1892 aufgenommen hat.

Herr Dr. Hecker machte darauf Mittheilung von einem St. Elmsfeuer, das von ihm und mehreren gerade Anwesenden am 1. Dezember abends um 7 $\frac{1}{2}$ Uhr auf der Spitze der zu meteorologischen Beobachtungen dienenden Stange der hiesigen landwirthschaftlichen Versuchsstation etwa eine Viertelstunde hindurch mit kurzen Unterbrechungen gesehen wurde.

Sitzung vom 3. Januar 1894.

(Schlussitzung).

Herr Bürgermeister Plassmann hielt den angekündigten Vortrag über **Sterblichkeit** und **Versicherungswesen**.

Unter Vorlage graphischer Sterbetafeln entwickelte Redner die aus den Erfahrungen der Lebensversicherungen und den Arbeiten des statistischen Bureaus gewonnenen Sterblichkeitsdaten und deren praktische Verwerthung nach den Lehren der Wahrscheinlichkeitsrechnung für das Versicherungswesen.

Den zweistündigen bis zum Schluss mit grosser Spannung und Beifall aufgenommenen Vortrag bringen wir am Schlusse dieses ausführlicher.

Es fand hierauf die Neuwahl des Vorstandes statt, in der die Verbandsmitglieder des Vorjahres sämmtlich wiedergewählt wurden.

Herr Lemke zeigte sodann eine von ihm gefertigte Influenzmaschine vor, die, in der Construction der Töppler'schen ähnlich, auch vor der Holtz'schen den Vorzug der Selbsterregung ohne vorherige Ladung hatte und sehr gleichmässig und andauernd funktionirte.

Hierauf sprach Herr Oberlehrer Plassmann über neuere Bestimmungen des Durchmessers des Planeten Venus.

In den Jahren 1892 und 1893 hat L. Ambronn 34 Beobachtungen mit dem Göttinger Heliometer gemacht; er hat daraus unter Berücksichtigung aller Fehlerquellen u. a. vorsichtshalber auch der verschiedenen Stellung der Hörner der Planetensichel, den Werth von $17,711''$ abgeleitet, der wahrscheinliche Fehler beträgt $\pm 0,047''$. Die Zahl bezieht sich auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne und drückt also aus, dass Venus, in die Erdbahn versetzt, von der Sonne aus unter dem angegebenen kleinen Winkel erscheinen würde. Für den Erdball beträgt dieselbe Grösse $17,696''$, wenn man an der Newcomb'schen Parallaxe $8,848''$ festhält. Wollte man dagegen die Sonnen-Parallaxe nach zwei neueren Rechnungen angeben, so würde man $17,618''$ (Harkness) oder $17,86''$ (Deichmüller) erhalten. Hieraus sieht man, dass wir noch nicht einmal bestimmt sagen können, ob Venus kleiner ist als die Erde oder grösser. Doch ist zu bemerken, dass Ambronn eine ganz erhebliche Abhängigkeit der gemessenen Venus-Durchmesser von der Helligkeit des Himmelsgrundes festgestellt hat und dass seine Zahl unter den neueren die grösste ist. Seine eigenen Beobachtungen sind, je nach der Stellung des Planeten, kurz vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang angestellt worden. Die kleinste Zahl, nämlich $16,801''$, hat Anwers aus der Gesamt-Discussion der Venus-Beobachtungen bei den Vorübergängen vor der Sonnenscheibe gewonnen. Messungen verschiedener Beobachter in Bahia Blanca und Punta Arenas ergaben $17,2''$ — $17,4''$, wobei Venus in unmittelbarer Nähe der Sonne stand. Die Breslauer Heliometer-Beobachtungen von Hartwich kommen mit $17,67''$ dem Ambronn'schen Werthe noch am nächsten. — Die Abhängigkeit des scheinbaren Durchmessers von der Helligkeit des Himmelsgrundes findet Ambronn beim Planeten Mercur nicht ausgedrückt; die Ursache des Unterschiedes glaubt er in verschiedenen atmosphärischen Verhältnissen der zwei Planeten finden zu sollen. Endlich spricht Ambronn noch den anscheinend sehr fruchtbaren Gedanken aus, man könne durch Vergleichung der gemessenen Stellungswinkel der Hörnerspitzen der Venus-Sichel mit den berechneten vielleicht zur Lösung der noch immer streitigen Rotationsfrage gelangen.

Zum Schluss referirte Herr Regierungs-Rath Schreier über Schirmphotographien in Farben, die vor Kurzem von J. r. Fred. Ives von Philadelphia ausgeführt und am 8. December v. J. von Mr. Gray, einem Optiker in New-York in verbesserter Form öffentlich demonstriert wurden.

Beide machten von der Thatsache, dass die Grundfarben des Spektrums roth, blan, grün, kombinirt weisses Licht ergeben, Nutzenanwendung, indem sie sich bei derselben Stellung der Kamera hintereinander drei Photographien derselben Objekte herstellten, wobei sie zwischen die orthochromatische Platte und die Linse der Reihe nach eine rothe, eine grüne, eine weisse Platte einschoben. Auf diese Weise kamen bei Einschaltung der rothen Platte und drei Minuten langer Exposition, dabei Abblendung auf $\frac{1}{n}$ der Brennweite nur die rothen Strahlen zur Geltung, während blau und weiss ausgeschlossen waren; bei Benutzung der grünen Platte wirkten auf dem zweiten Negativ nur die grünen Strahlen, bei Benutzung des farblosen Lichts wirkten nur die blauen und violetten Strahlen, welche von dem Objekt ansingen. Auf gewöhnliche Weise wurden hiervon Negative als durchscheinende Laternenversätze hergestellt, die zur Projektion auf einen Schirm mittelst einer Laterne dienen.

Die Laterne besteht aus drei Objektiven und drei Hinterkammern, von denen jede durch ein Kalk- oder besser elektrisches Licht erhellt wird und vor die Objective ein rothes, ein blaues, ein grünes Glas vorgesetzt erhält. Die Bilder müssen so geordnet werden, dass jedes hinter dasselbe Glas, mit dem es aufgenommen ist, zu stehen kommt. Die Hauptschwierigkeit besteht jetzt nur darin, die drei Bilder in den Winkel zu einander zu bringen, dass die durch den Mittelpunkt der Bilder und entsprechenden Objective gehenden Strahlen sich in einem Punkte auf dem Schirme treffen, dass die Bilder sich genau decken. Zu diesem Zwecke werden die Bilder in einen sehr sinnreich konstruirten rechtwinkligen Rahmen mit vier Öffnungen und Adjustirvorrichtung gebracht und wenn ihre Projektionen sich genau decken, in dieser Stellung versiegelt und zum jeweiligen Gebrauche zusammen aufgehoben. Auf diese Weise ist es möglich, binnen kurzer Zeit eine beträchtliche Anzahl farbiger Photographien zu projiciren.

Gerühmt wird die wunderbare Zartheit und Schönheit der kombinierten Farben, die überraschenden, höchst gefälligen Abstufungen, die ein viel treffenderes Bild von der Schönheit der Natur wiedergeben, als eine monotone Photographie.

Prächtig waren die zarten Abstufungen von roth und gelb im herbstlichen Laubwerk, höchst wirkungsvoll und schön kontrastirend erschien das Azurblau des mit zerstreuten weissen Wolken bedeckten Himmels mit der schneebedeckten Bergspitze und dem braunen und grünen Laubwerk des Vordergründes, bewunderungswürdig waren beim Porträt die Farben der Haut und der Kleidungsstücke wiedergegeben.

Es ist anzunehmen, dass sich dasselbe Prinzip auch im Buchdruck zur Herstellung farbiger Photographien verwerthen lässt.

Sterblichkeit und Versicherungswesen.

(Vortrag von Herrn Bürgermeister Plassmann.)

Die auf der Beobachtung der Sterblichkeitsverhältnisse einer grösseren Anzahl von Personen beruhenden Sterblichkeitstafeln bilden die wichtigste

Grundlage für die Berechnung des Verhältnisses zwischen den Leistungen der Versicherungsgesellschaften und denen der Versicherten.

Der Vortragende erörtert zunächst die Frage, mit welchem Rechte aus der Thatsache, dass bei einer grösseren Zahl von Personen ein gewisses Sterblichkeitsverhältniss beobachtet ist, der Schluss gezogen werden könne, dass das gleiche Sterblichkeitsverhältniss auch bei einer anderen Gruppe von Personen, wegen deren Versicherungsgeschäfte in Frage kommen, Platz greifen werden. Da dieses Verhältniss als Wirkung einer grösseren Zahl von Ursachen, — Konstitution, Lebensweise, Klima und vielfacher äusserer Einwirkungen, — sich darstellt, so liegt es auf der Hand, dass die gedachte Annahme als wahrscheinlich unter der Voraussetzung der durchschnittlichen Gleichheit dieser die Sterblichkeit bestimmenden ursächlichen Verhältnisse Berechtigung hat. Wo wir indessen die Unterschiede mit diesen ursächlichen Verhältnissen nicht kennen, müssen wir in Ermangelung eines anderen Ausweges die Gleichheit dieser Verhältnisse annehmen. So nehmen wir, um ein Beispiel des W. Lazarus anzuführen, auch a priori an, dass die Wahrscheinlichkeit, mit einem Würfel eine der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 zu werfen, die gleiche sei, da wir die eine Abweichung von diesem Verhältnisse bedingenden Unterschiede in der Dichtigkeit der Masse desselben nicht kennen.

Es folgt hieraus aber andererseits, dass bekannte Unterschiede der die Sterblichkeit bedingenden Verhältnisse zu berücksichtigen sind. Es sind daher besondere Sterblichkeitstabeln für verschiedene Länder, besondere Tafeln für Männer und Frauen aufgestellt; auch die Auswahl der beobachteten Personen, welche durch die verschiedene Art des Versicherungsgeschäftes (Versicherung auf den Lebens- oder Todesfall) und die Annahmebedingungen der Gesellschaften (ärztliche Untersuchung) hervorgerufen wird, hat Berücksichtigung gefunden. Die Möglichkeit, in den Unterscheidungen noch weiter zu gehen, z. B. für bestimmte Landestheile und bestimmte Berufe eine eigene brauchbare Sterblichkeitsstatistik aufzustellen, ist dadurch bedingt, dass die Beobachtung sich auf eine sehr grosse Zahl von Personen erstreckt; denn die Beschränkung dieser Zahl eröffnet eine neue Fehlerquelle.

Der Vortragende erörterte die in Anwendung auf eine einzelne Person bekannten Alters aus dem Vorstehenden sich ergebenden Grundsätze und erklärte die Begriffe der in den Sterblichkeitstabeln für ein jedes Lebensalter nachgewiesenen Lebenswahrscheinlichkeit, Sterbenswahrscheinlichkeit, Lebenserwartung und fernerer mittleren Lebensdauer.

Zu den Deutschen Sterblichkeitstabeln nach den Erfahrungen von 23 Lebensversicherungsgesellschaften (Berlin 1883 Mittler und Sohn) übergehend, setzte derselbe aneinander, in welcher interessanten und komplizirten Weise das Beobachtungsmaterial gesammelt und gruppirt und auf Grund desselben die Tafeln aufgestellt sind. Auch eine vom Preussischen statistischen Amte nach den Erfahrungen der Jahre 1867, 1868, 1872, 1875, 1876, 1877 und eine für die Stadt Berlin nach der Statistik der Jahre 1876 bis 1879 aufgestellte Sterblichkeitstafel wurden erörtert.

Der Vortragende legte von dem Techniker Abel angefertigte graphische Sterblichkeitstabeln vor.

Auf Grund der Mittler'schen Tafeln sind von demselben angefertigt
eine Absterbeordnung (Kurve der Lebenden bezw. Kurve der Verstorbenen)

eine Tafel, auf welcher dargestellt ist, wie viele von 100000 das
20. Lebensjahr vollendeuden Personen in einem jeden der folgenden
Lebensjahre sterben,

eine Kurve der Lebenswahrscheinlichkeit (bezw. Kurve der Sterbewahrscheinlichkeit),

eine Kurve der ferneren mittleren Lebensdauer.

Eine jede dieser 4 Tafeln enthält 4 Kurven, nämlich je eine für

normal versicherte $\left\{ \begin{array}{l} \text{Männer} \\ \text{Frauen} \end{array} \right\}$ mit vollständiger ärztlicher Untersuchung bezw. für $\left\{ \begin{array}{l} \text{Männer} \\ \text{Frauen} \end{array} \right\}$ mit unvollständiger ärztlicher Untersuchung, (Sterbekassenversicherung.)

Eine fünfte Tafel weist Absterbeordnungen (Kurven der Lebenden bezw. Kurven der Verstorbenen) nach der oben erwähnten preussischen bezw. Berliner Statistik nach.

Der Vortragende hob die Vorzüge und Mängel der verschiedenen bestehenden Sterblichkeitstafeln hervor und erörterte sodann, welche Möglichkeiten bestehen, um auf Grund der Beobachtung möglichst zahlreicher Personen während langer Zeiträume die bestehenden Tafeln zu verbessern. Es kommt in Frage eine Beobachtung der Sterblichkeit der schulpflichtigen Kinder, der pensionsberechtigten Beamten bezw. Beamten-Wittwen, der Empfänger von Alters-, Invaliditäts- und Unfallrenten. Eine Vergleichung der durch die Rekrutirungs-Stammrolle mit den Geburtsregistern des betreffenden Jahrgangs unter Feststellung der inzwischen erfolgten Todesfälle und Auswanderungen würde gleichfalls brauchbares Material liefern. Auch die regelmässig wiederkehrenden Volkszählungen lassen sich nach zwei verschiedenen vom Vortragenden erläuterten Systemen für diesen Zweck ausnutzen.

Für die Aufstellung von Tafeln zum Gebrauche der Lebensversicherungsgesellschaften bietet die stattfindende Auswahl der Versicherten eine besondere Schwierigkeit.

Bei Versicherungen auf den Todesfall nimmt die Gesellschaft durch ärztliche Untersuchung eine Auswahl vor, indem sie auf Grund derselben einen Theil der Antragsteller abweist oder nur gegen erhöhte Prämien versichert. Der Einfluss dieser Auswahl muss nun ein verschiedener sein, je nachdem die ärztliche Untersuchung im 20., 30. oder 40. Lebensjahre u. s. v. stattgefunden hat. Da nun bei jedem derartigen Versicherungsgeschäft die Untersuchung vor der Aufnahme stattfindet und gerade die Sterblichkeit der ersten Jahre nach Abschluss des Versicherungsgeschäftes für die Gesellschaften von der grössten finanziellen Bedeutung ist, so müssten die Tafeln für „normal versicherte Männer mit vollständiger ärztlicher Untersuchung“

eigentlich getrennt aufgestellt werden für diejenigen, welche im 20., 21., 22.

u. s. w. Lebensjahre ärztlich untersucht und als unter normalen Bedingungen aufnahmefähig erkannt sind. Diesem Verfahren steht allerdings das Bedenken entgegen, dass die Verringerung der Zahl der einer jeden einzelnen Tafel zu Grunde gelegten Beobachtungen neue Fehlerquellen eröffnet; es ist jedoch zu hoffen, dass dieser Fehler durch Ausgleichung zu beseitigen ist.

Auch die Versicherten selbst treffen eine Auswahl. Wer sich eine lange Lebensdauer nach seiner Konstitution zutraut, hat geringere Neigung, eine Versicherung auf den Todesfall einzugehen, als derjenige, welcher sich eine kürzere Lebensdauer zutraut; umgekehrt hat der letztere geringere Neigung, eine Leibrentenversicherung einzugehen als der erstere. Die hierdurch bedingte Auswahl macht sich nicht nur beim Abschluss der Versicherungsgeschäfte, sondern auch später noch durch Austritt (Auflösung des Versicherungsverhältnisses) geltend.

Es ist verschiedentlich versucht worden, besondere Gesetze für die Sterblichkeit aufzustellen, welche mit den bestehenden Tafeln mehr oder weniger im Einklang stehen. Allerdings ist diese Nachweisung von Gesetzen der Sterblichkeit nicht ohne Bedenken, so lange die unmittelbar aus der Beobachtung gewonnenen Tafeln noch der Ausgleichung bedürfen. Auch darf man nicht vergessen, dass es sich hier eigentlich um Gesetze der Todesursachen handelt, deren Aufstellung auch eine genaue Kenntniss dieser Ursachen bezw. des Antheiles der verschiedenen Todesursachen an den Todesfällen der einzelnen Lebensalter erfordert.

Die Versicherungsgesellschaften übernehmen die Verpflichtungen verschiedenster Art, z. B. bei Eintritt des Todes einer Person oder bei Eintritt des Todes einer Person spätestens bei Erreichung eines gewissen Lebensalters ein Kapital zu zahlen, ferner einer Person eine Leibrente zu zahlen, und zwar entweder vom Abschlusse des Versicherungsgeschäftes ab oder von einem gewissen Lebensalter ab oder vom Tode einer anderen Person ab oder vom Eintritte eines gewissen Ereignisses ab. Es sind die verschiedensten Kombinationen entsprechend den verschiedenen wirthschaftlichen Zwecken des Versicherungsgeschäftes möglich.

Dagegen bedingen sich die Gesellschaften Leistungen der verschiedensten Art aus, Einzahlung eines Kapitals, regelmässige Zahlung von Prämien und zwar entweder bis zum Tode oder bis zu einem fest bestimmten Zeitpunkte oder bis zum Eintritte eines bestimmten Ereignisses; die Prämien können feste oder fallende Prämien sein; auch hier sind die verschiedensten Kombinationen möglich.

Um das richtige Verhältniss zwischen den von der Gesellschaft übernommenen Verpflichtungen und den ausbedungenen Leistungen herzustellen, ist es erforderlich, für einen bestimmten Zeitpunkt (am einfachsten für den des Abschlusses der Versicherung) den zeitigen Kapitalwerth (Zeitwerth) der übernommenen Verpflichtungen der Gesellschaft und denjenigen der Berechtigungen derselben nach der Zinseszinsrechnung zu ermitteln und die Leistungen der Versicherten so zu bemessen, dass diese Zeitwerthe der Verpflichtungen und der Berechtigungen gleich sind. Die durch diese Berechnung

ermittelten Leistungen der Versicherten stellen die reine Prämie pp. dar, zu welcher noch geringe Zuschläge zur Deckung der Verwaltungskosten, etwaiger Verluste und des Gewinnes der Gesellschaft gemacht werden müssen.

Soweit der Zeitpunkt des Todes der versicherten Person in Frage kommt, ist es unzulässig, die in den Tafeln nachgewiesene „fernere mittlere Lebensdauer“ oder die „Lebenserwartung“ der Berechnung zu Grunde zu legen; der Vortragende weist dieses an einzelnen Beispielen nach.

Vielmehr ist es erforderlich, für jedes mögliche künftige Lebensalter wegen dessen eine Leistung der Gesellschaft oder des Versicherten in Frage kommen kann, die Wahrscheinlichkeit, dass der Versicherte dasselbe erleben werde, besonders: ermitteln; für jeden künftigen Lebensabschnitt, (Jahr, Vierteljahr etc.), während dessen in Folge eintretenden Todes eine Leistung der Versicherungsgesellschaft in Frage kommen kann, ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Tod innerhalb dieses Abschnittes eintreten werde zu ermitteln; auf diesen Grundlagen ist die Berechnung aufzubauen.

In den Fällen, in welchen die Gesellschaft gegen eine Kapitaleinzahlung es übernimmt, eine lebenslängliche Rente oder bei Eintritt des Todes eine Versicherungssumme zu zahlen, gestaltet sich die Formel schon ziemlich kompliziert; dieselbe wird immer schwieriger und verwickelter, je mehr die Bedingungen des Versicherungsgeschäftes von diesen einfachen Bedingungen abweichen. Der Vortragende erläutert dieses an verschiedenen Beispielen und erörtert dabei besonders die interessante bei der Versicherung der Tontinuten Platz greifende Wahrscheinlichkeitsberechnung; er legt dabei auch klar, wie sehr die Chancen der Tontinuten davon abhängen, mit wie vielen und mit welchen anderen Personen sie zusammengestellt werden.

Bei Versicherungen auf den Erlebensfall, — z. B. einer Leibrente vom vollendeten 50. Lebensjahre ab oder einer Leibrente der Ehefrau von dem Tage ab, an welchem sie den Tod des Ehemannes erlebt, — kann bestimmt sein, dass beim Tode des Versicherten vor Eintritt des Versicherungsfalles, — also beim Tode vor vollendetem 50. Lebensjahre bzw. beim Tode der Ehefrau zu Lebzeiten des Ehemannes, — keinerlei Ansprüche an die Gesellschaft erhoben werden können. Besteht diese Bestimmung und hat die Gesellschaft die Prämien dementsprechend berechnet, so darf sie auch für den Eintritt des Versicherten vor Erleben des Versicherungsfalles eine Rückgewähr nicht in Aussicht stellen. Soll im Falle des Todes und des Austrittes des Versicherten vor Erleben des Versicherungsfalles eine Rückgewähr irgend welcher Art stattfinden, so muss diese Bedingung bei Berechnung der Prämien berücksichtigt werden.

Wo nach den Bedingungen des Vertrages eine Kapitaleinzahlung der Gesellschaft im Falle des Todes oder spätestens im Falle des Todes des Versicherten erfolgt, kann die Gesellschaft für den Fall des Austrittes des Versicherten den Rückkauf der Police zusichern. Die Meinung mancher Versicherten, dass ihnen in diesem Falle billigerweise die eingezahlten Prämien nebst Zins und Zinseszins zurückgewährt werden müssten, ist jedoch un-

treffend, da ja die Gesellschaft vom Tage des Eintritts bis zum Tage des Austrittes das Risiko des Todes des Versicherten getragen hat.

Der Kapitalwerth (Zeitwerth) der Verwaltungskosten pp.) abzüglich des Kapitalwerthes der noch ausstehenden Berechtigungen, beides nach der Sterblichkeitstafel berechnet auf den Zeitpunkt des Austrittes, stellen den Policewerth in diesem Zeitpunkte dar. Den Rückkaufwerth muss die Gesellschaft indessen etwas geringer bemessen, als den Policewerth, um sich für den Austritt der lebenskräftigsten Versicherten bezw. den Austritt während einer ungünstigen Lage des Geldmarktes schadlos zu halten.

Bei Aufstellung der Bilanz einer Versicherungsgesellschaft ist ausser dem Kapitalbestande der zeitige Kapitalwerth (Zeitwerth) der noch ausstehenden Verpflichtungen wegen aller bestehenden Versicherungsverhältnisse (zuzüglich der Verwaltungskosten pp.) und derjenigen aller noch ausstehenden Berechtigungen rechnerisch festzustellen. Der Vermögensstand der Gesellschaft ergibt sich nach Feststellung dieser Grössen von selbst.

Der Vortragende ging sodann zur Erörterung der finanziellen Grundsätze über, welche die neuere Gesetzgebung bei der Unfall-, Alters- und Invaliditäts-Versicherung zu Grunde gelegt hat und erläutert an der Hand einer Zeichnung die Unterschiede zwischen dem Prämienverfahren, Kapitaldeckungsverfahren und Umlageverfahren. Derselbe weist nach, welches Verfahren für eine jede dieser Versicherungsarten als das technisch richtige zu bezeichnen ist und zeigt ferner, dass die Gesetzgebung theilweise von diesen Grundsätzen abweicht. Wiewohl es besser gewesen wäre, wenn die Gesetzgebung sich mehr den versicherungstechnischen Grundsätzen angepasst hätte, so liegen doch bei diesen öffentlich-rechtlichen Zwangsversicherungen Gründe vor, welche das Abweichen von demselben nicht so hedenklich erscheinen lassen, wie es bei einer privaten Versicherungsgesellschaft sein würde.

Einen wichtigen Faktor für die Berechnungen im Versicherungswesen bildet der Zinsfuss; wie leicht ersichtlich, stellen sich die Leistungen des Versicherten erheblich geringer, wenn die Versicherungsgesellschaft die von ihr anzusammelnden Kapitalien mit $4\frac{1}{2}\%$ als wenn sie dieselben mit $3\frac{1}{2}\%$ jährlich nutzbar macht.

Der Zinsfuss ist nun verschieden in allen Ländern je nach dem Verhältnisse des Kapitalangebotes zur Nachfrage; derselbe ist ferner verschieden je nach der Art des in Frage kommenden Versicherungsinstitutes. Kleine Sterbekassen erzielen eine geringere Verzinsung, als grosse Versicherungsgesellschaften, öffentliche Versicherungsinstitute erzielen eine geringere Verzinsung als Privatgesellschaften.

Während diese Verschiedenheiten des Zinsfusses bei den Berechnungen leicht berücksichtigt werden können, ist es schwieriger, den zeitlichen Schwankungen des Zinsfusses Rechnung zu tragen. Eine Gesellschaft, welche bei ihren Berechnungen einen Zinsfuss von $4\frac{1}{2}\%$ vorausgesetzt hat, erleidet Schaden, wenn sie im Laufe der Zeit in Folge allgemeinen Sinkens des Zinsfusses nicht mehr in der Lage ist, ihre Kapitalien zu $4\frac{1}{2}\%$ nutzbar zu machen.

Diese Klippe wird am besten dadurch umschifft, dass von vornherein bei der Berechnung ein geringerer als der zur Zeit von der Gesellschaft erzielte Zinssuss zu Grunde gelegt und den Versicherten Antheil am Gewinne zugesichert wird.

Von erheblicher Bedeutung ist auch die Verschiebung des Werthes der als Umlaufmittel dienenden Edelmetalle, welche theils durch die Produktionsverhältnisse derselben, theils durch die jeweiligen Währungsgesetze, theils durch stetige Ausdehnung des Wechselverkehrs und anderer die baaren Zahlungen verdrängenden Umlaufmittel theils durch manche andere Einflüsse bedingt ist.

Eine Gesellschaft, welche vor 25 Jahren eingegangene Verpflichtungen in einem Silberwährungslande heute mit entwerthetem Silber einlösen kann, hat Nutzen von der Werthverschiebung; eine Gesellschaft welche vor 25 Jahren eingegangene Verpflichtungen heute in Gold einlösen muss, hat Schaden von dem eingetretenen Steigen der Kaufkraft des Goldes.

Da nun billiger Weise weder die Gesellschaft noch der Versicherte Schaden oder Nutzen durch diese Verschiebungen erleiden darf, so ist nach einem Ausgleich zu suchen, welcher vielleicht durch Sicherheitszuschläge bei der Prämienberechnung verbunden mit Gewinnbetheiligung der Versicherten zu erzielen ist.



Jahresbericht

des

Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens.

A. Abteilung Münster.

Der Vorstand des Vereins bestand im Beginne des verflossenen Jahres aus den Herren:

1. Domkapitular und Geistlicher Rat A. Tibus, Direktor.
2. Kaplan Dr. Galland, Sekretär.
3. Landesrat a. D. Plassmann, Konservator des Museums.
4. Bibliothek-Kustos Dr. Bahlmann, Bibliothekar.
5. Freiherr Max v. Spiessen, Münzward.
6. Kaufmann Bd. Nottarp, Rendant.

Von diesen wurde Herr Galland 14. Mai 1893 als Pfarrer nach Bremen berufen und starb daselbst, in seinen besten Mannesjahren, am 10. November desselben Jahres. Herr Nottarp wurde dem Verein ebenfalls durch den Tod entrissen; er starb am 11. Juli 1893. Endlich verlor der Verein durch den Tod (20. Mai 1894) sein langjähriges eifrigstes Mitglied, den Herrn Domkapitular Tibus, der seit dem Jahre 1881 dem Verein als Direktor vorgestanden hatte. Seine Stelle ist zur Zeit noch unbesetzt. An Stelle des Herrn Nottarp wurde der Herr Rentner J. Helmus als Rendant, an Stelle des Herrn Galland der Unterzeichnete als Sekretär, beide in der Generalversammlung vom 18. Januar d. J. gewählt.

Ausser den Genannten verlor der Verein durch den Tod im Laufe d. J. die Herren:

1. M. Brück, Kaufmann, hier.
2. C. Wippo, Goldarbeiter, hier.
3. Allbrink, Pfarrer in Waltrop.
4. Epping, Pfarrer in Ottenstein.
5. Neuwöhner, Landdechant in Telgte.

Ihren Austritt aus dem Verein erklärten die Herren:

1. Koch, Pfarrer in Altschernbeck.
2. L. Hüsing, Kaufmann in Hamburg.
3. Kaufmann, Dr. Professor in Breslau.

Dagegen wurden neu aufgenommen die Herren:

1. Brockes, Direktor im Coll. Borr., hier.
2. Groll, Domvikar, hier.
3. Humperdink, Revisor, hier.
4. Kortner, Domvikar, hier.
5. Knodt, evang. Pfarrer, hier.
6. v. Pfeffer, Regierungsrat, hier.
7. Schlemmer, Rechnungsrat a. D. hier.
8. Schmedding, Bauinspektor, hier.
9. Dr. A. Wormstall, hier.
10. Wulff, Apotheker, hier.
11. v. Bardeleben, Lieutenant in Jüterbog.
12. Hofmann, Pfarrer in Roxel.
13. Lewe, Pfarrer in Bösensell.
14. Piekenbrock, Apotheker in Norderney.
15. Vorst, Organist in Buer.

Über die Vereinsthätigkeit ist Folgendes zu berichten: Am 18., 22., 29. Januar, 8., 12., 22., 26. Februar, 15. März wurden Generalversammlungen resp. Vorstandssitzungen gehalten. Fast alle diese Sitzungen und Versammlungen waren Beratungen über das Anschreiben des Herrn Landeshauptmanns der Provinz Westfalen Overweg vom 21. November 1893 gewidmet. In diesem Schreiben wird der lang geplante Bau eines Provinzial-Museums in nähere Aussicht gestellt, zugleich aber als selbstverständlich angenommen, dass die Sammlungen der einzelnen Sektionen des Gesamt-Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst in das Eigentum des Provinzial-Verbandes übergehen. Da diese Angelegenheit für den Verein für Geschichte und Altertumskunde von eminenter Bedeutung ist, wurde in der Generalversammlung vom 18. Januar dem Vorstande eine besondere Kommission ad hoc an die Seite gestellt, bestehend aus den Herren Landesrat Schmedding, Professor Dr. Finke, Oberstabsarzt a. D. Müller u. Buchhändler B. Theissing.

Der Vorstand, im Verein mit der gen. Kommission, einigte sich, um den so überaus wünschenswerten Bau des Provinzial-Museums nicht auf die lange Bahn geschoben zu sehen, dahin, die Sammlungen unter gewissen, näher formulierten, Bedingungen dem Provinzialverbande zu übergeben, und die Generalversammlung vom 22. Februar gab diesem Beschlusse ihre Zustimmung. Der Beschluss wurde durch Schreiben vom 6. März dem Herrn Landeshauptmann mitgeteilt. Bisher ist die Sache noch nicht zum Austrag gekommen.

Hoffen wir, dass durch allseitiges, auf dem lebendigen Interesse für Kunst und Wissenschaft beruhendes, freundschaftliches Entgegenkommen alsbald der so lange gehegte sehnliche Wunsch in Erfüllung gehe, dass ein würdiges Museum entstehe in der Provinzialhauptstadt, wo die so reichen Sammlungen der verschiedenen Sektionen des Gesamtvereins ein entsprechendes Heim finden, und so erst zum Gemeingut aller derer werden, denen die Erforschung unseres Landes und seiner Geschichte in Politik, Leben und Kultur warm am Herzen liegt.

Da die erwähnte Angelegenheit im verflossenen Winter bedeutend in den Vordergrund trat, so fanden die sonst üblichen geschichtlichen Vorträge etwas weniger Pflege; am 18. Januar und am 15. März hielt der Direktor des Vereins, Herr Domkapitular Tibus sel. Andenkens, 2 Vorträge über das Wirken des h. Ludgerus in dem ihm überwiesenen Sprengel und über den Zustand des Bistums zu seiner Zeit, über die Grenzen, Bestandteile, Bewohner und deren soziale Klassen.

J. Schwieters, Sekretär.

B. Abteilung Paderborn.

Den Vorstand des Vereins bildeten im verflossenen Jahre die Herren:

Dr. Mertens, Pfarrer in Kirchborchen, Direktor.

Landgerichtsrat von Detten, Sekretär.

Königl. Baurat Biermann.

Gymnasial-Oberlehrer Richter.

Banquier Carl Spancken, Rendant.

Postsekretär Stolte, Archivar und Bibliothekar.

Seit der Veröffentlichung des letzten Berichtes ist die Zahl der Vereinsmitglieder von 321 auf 335 gestiegen.

Mit aufrichtigem Bedauern sah der Verein sein hochverdientes Ehrenmitglied, den bisherigen Gymnasial-Direktor Dr. Hechelmann aus dem Sitze des Vereins scheiden, um, Allerhöchst dazu berufen, in Münster die ehrenvolle Stellung eines Provinzial-Schulrats zu bekleiden.

In Bezug auf die Wirksamkeit und Thätigkeit des Vereins ist folgendes hervorzuheben.

Die acht abgehaltenen Sitzungen desselben während der Winterzeit erfreuten sich lebhafter Teilnahme. Folgende grössere Vorträge wurden in denselben gehalten. Es sprachen:

- am 8. November 1893 der Gymnasial-Oberlehrer Richter „über das Leben des Paderborner Fürstbischofs Ferdinand von Fürstenberg bis zu seinem Regierungsantritt“;
- am 6. Dezember 1893 und 10. Januar 1894 der Redakteur Herm. Abels „über Gobelinus Persona und seine Zeit“;
- am 13. Dezember 1893 der unterzeichnete Vereinssekretär Landgerichtsrat von Detten „über die deutsche Hansastadt Riga“;
- am 24. Januar und 28. Februar 1894 der Bergwerksdirektor a. D. Vällers „über die geschichtliche Entwicklung der Metallverarbeitungs-Gewerbe im ehemaligen Fürstbistum Paderborn“;
- am 7. und 14. März 1894 der Gymnasial-Direktor Dr. Hense „über die Thätigkeit des Generals Johann von Sporek im dreissigjährigen Kriege“.

Die übliche Sommer-Generalversammlung des Vereins wurde am 12. und 13. September 1893 in Warstein abgehalten. Auch diese General-Versammlung, durch das Entgegenkommen und die Freundlichkeit der Ortsbehörden und Anwohner gestützt, hat wiederum den Beweis geliefert, wie sehr solche Wanderversammlungen geeignet sind, das Interesse für den Verein und seine Zwecke rege zu machen und den Gedankenaustausch der Mitglieder unter einander zu fördern. Der Vereinsvorstand wird deshalb nicht aufhören, dieser Einrichtung seine besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt auch fernerhin zu schenken.

Durch den Ankauf der Münzsammlung von den Erben des verstorbenen Rendanten Carl Ahlemeyer hat der Verein eine wesentliche Ergänzung und Vervollständigung seiner Sammlungen bewirkt —, einen Erfolg, der nicht zum geringsten Teile durch die hochherzige Zuwendung von 1000 Mark ermöglicht ist, welche die Provinz Westfalen auch in diesem Jahre dem Vereine übermittelt hat.

Für diese besonders, aber auch für sonstige Gutthaten von Gönnern spricht der Verein an dieser Stelle ergebenst seinen verbindlichsten Dank aus.

Paderborn, den 31. Mai 1894.

Landgerichtsrat **von Detten**, Sekretär.



Jahresbericht

des

Historischen Vereins zu Münster

für 1893/94.

Der Präses Professor Dr. v. Below legte in der Sitzung vom 24. October 1893 mit Rücksicht auf seine Überbürdung mit Arbeiten sein Amt nieder. Am 5. December fand die Neuwahl des Vorstandes statt: zum Präses wurde gewählt Professor Dr. Finke, zum Vicepräses Rittmeister v. Biela; der bisherige Bibliothekar Archivrath Dr. Keller wurde wieder gewählt. Rendant des Vereins ist wie bisher Präsident Ascher. Am 13. Februar 1894 wurden zu Mitgliedern des Ausschusses gewählt: Gymnasialdirektor Dr. Frey, Regierungs- und Medizinalrath Dr. Hölker und Oberstlieutenant, Bezirkskommandeur Roesdorf-Salm. Dem zu Ende November gestorbenen Mitgliede Geheimrath Dr. F. Schultz, der mehr als 35 Jahre dem Verein angehört hatte, widmete der Präses einen ehrenden Nachruf. Der Verein zählte zu Ende des Wintersemesters 76 Mitglieder.

Vorträge wurden im ganzen 9 gehalten:

- am 21. November: Rittmeister v. Biela: Geschichte der Reitkunst.
- „ 5. December: Prof. Dr. Finke: Peter der Grosse.
- „ 19. „ Prof. Dr. v. Lilienthal: Neuere Forschungsreisen in den Anden.
- „ 9. Januar 1894: Privatdozent Dr. Drescher: Die deutschen Vor- und Familiennamen.
- „ 30. Januar und 13. Februar: Syndikus Prof. Dr. Biermer: Der gegenwärtige Stand der Währungsfrage. (Mit längerer Diskussion, an der sich auch Mitglieder des Provinziallandtages beteiligten.)

- am 27. Februar: Hauptmann le Juge: Die Wehrmacht der franco-russischen Alliance und ihre Bedeutung für einen europäischen Krieg.
- „ 12. März: Regierungsrath Pfeffer v. Salomon: Entwicklung der Agrarverfassung im nördlichen Westfalen.
- „ 3. April: Oberstabsarzt Dr. Bungereoth: Über mystische Systeme in der Medizin.



Jahresbericht
des
Vereins für Orts- und Heimatskunde
in der Grafschaft Mark
für 1892/93,
erstattet von Fr. Wilh. Aug. Pott, Schriftführer.

1. Der Vorstand ist im Berichtsjahre bestrbt gewesen, die im § 18 des Vereins-Statuts in Aussicht genommenen Ausschüsse für die Abteilungen des Märkischen Museums, nämlich I. Kunst, II. Gewerbe, III. Haus-, Land- und Forstwirtschaft, IV. Naturwissenschaft, V. Urkunden, Handschriften und Bücher, VI. Münzen, VII. ethnographische Gegenstände zur Entstehung zu bringen. Die gebildete naturwissenschaftliche Sektion hat unter Leitung des Herrn Oberlehrers Dr. Adolf Hof in Witten ihre Thätigkeit aufgenommen und 2 Sitzungen abgehalten, worin folgende Vorträge stattfanden bezw. Mitteilungen gemacht worden sind über:

- a. Einige wichtige Vorkommen von Quarz in der Grafschaft Mark von Herrn J. H. Born.
- b. Erratische Blöcke und Geschiebe im Diluviallehm am Crengeldanz und in den Kies- und Sandbergen zwischen Witten und Langendreer von demselben.
- c. Über Kristallgallerte-Präparate von Herrn H. Jehn in Langendreer.
- d. Über Haus-Insekten, I. Teil, von demselben.
- e. Über Sommerfäden, von demselben.
- f. Über den Eichen-Seidenspinner, von demselben.
- g. Über den Ameisenlöwen, von demselben.
- h. Über Schwefelkristalle, von Herrn Oberlehrer Dr. Hof.

An die Vorträge und Mitteilungen schloss sich stets eine sehr anregende Unterhaltung über das Gehörte, auch wurde durch ein reiches Demonstrationsmaterial eine Fülle des Interessanten und Belehrenden geboten.

Die historische, literarische und industrielle Sektion sind leider infolge von Todesfällen und sonstigen Schwierigkeiten wieder in's Stocken geraten, es müssen erst neue Leiter für dieselben gefunden werden.

2. Die mit der Stadt Witten geführten Verhandlungen wegen Überlassung der alten Mädchenschule an der Hauptstrasse für die Zwecke des Märkischen Museums haben zu dem Ergebnis geführt, dass das Gebäude für den jährlichen Mietzins von 1000 M. auf die Dauer von 10 Jahren vom Tage der Räumung dieses Gebäudes durch die Stadt dem Verein überlassen wird.

3. Für die Zukunft sollen nicht bloß die Mitglieder, wie bisher, sondern auch deren Angehörige freien Zutritt zum Märkischen Museum haben.

4. Die Mitgliederzahl ist von 744 auf 767 die Nummern im Lagerbuche des Museums sind von 2169 auf 2479 gestiegen.

5. Dem Verein sind im Berichtsjahre an Beihilfen gewährt worden: vom Landkreise Bochum 150 M., vom Kreise Schwelm 20 M., vom Westfälischen Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst in Münster 300 M., vom Kreise Gelsenkirchen 30 M. und vom Kreise Hattingen 40 M.

6. Die ordentliche Generalversammlung fand am 17. Dezember 1893 in Witten statt und war gut besucht. In derselben hielt Herr Jehn aus Langendreer einen Vortrag über die Hausbewohner aus der niederen Thierwelt.

Der Haushalts-Voranschlag für 1893/94 wurde auf 3000 M. in Einnahme und Ausgabe festgesetzt.

7. Am 27. Oktober 1893 fand auf Einladung des Vorstandes durch Magistrat- und Stadtverordneten-Versammlung zu Witten die Besichtigung des in einem Klassenzimmer der alten Mädchenschule an der Hauptstrasse aufgestellten Grabdenkmals der Familie des Ritters Conrad von Strünkede zu Dorneburg in der Gemeinde

Eickel, sowie der sonstigen dort aufgestellten Denkmäler und Sehenswürdigkeiten statt.

8. Der Verein hat wieder ein Jahrbuch herausgegeben, welches in 1000 Stück gedruckt, wovon jedem Mitgliede 1 Stück unentgeltlich zugestellt ist.

9. Der Geschichtsverein für Soest und die Börde und die Redaktion des Kwartalnik Historyczny in Lemberg (Galizien) sind mit dem Verein in Austausch der Vereinsschriften getreten.



Bericht

des

Verbandes der Vereine für Orts- und Heimatskunde im Veste und Kreise Recklinghausen.

Am 1. Juli 1893 wurde dem Ortsvereine Buer die Geschäftsleitung des Verbandes vom Ortsvereine Recklinghausen übergeben. Durch Beschluss der Verbandsgeneralversammlung vom 22. Oktober 1893 verbleibt dem Vereine die Geschäftsleitung bis zum 1. Juli 1894.

Am 22. Oktober 1893 hielt der Verband seine nach den Statuten vorgeschriebene Generalversammlung in Buer ab; die Beschlüsse dieser Versammlung regeln die Geschäftsleitung des Verbandes; sie beziehen sich insbesondere auf die Herausgabe und Drucklegung der jährlichen Zeitschrift, auf den Wechsel der Vorortsschaft und auf die Verwendung des im Verbande angesammelten litterarischen Materials.

Für die Zukunft wechselt die Vorortsschaft mit dem 1. Juli eines jeden Jahres.

Seit Juli 1893 ist der Verband dem Westfälischen Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst als Sektion beigetreten.

Bericht der einzelnen Vereine.

1. Dorsten.

Die statutengemäss Ende 1892 ausscheidenden Vorstandsmitglieder Dr. Cordes, Postdirektor Keller und Direktor Kempf wurden wiedergewählt, sodass der vorjährige Vorstand blieb; auch im Ausschusse trat keine Veränderung ein.

Der Verein steht im Schriftwechsel mit dem Verein für vaterl. Geschichte und Altertumskunde in Münster und dem bergischen Gesch.-Verein in Elberfeld.

Folgende Vorträge wurden gehalten.

1. 14. Mai 1893: „Herzog Christian von Braunschweig“ von Herrn Oberlehrer Dr. Weskamp.
2. 13. August 1893: „Das ehemalige Schützenwesen in Dorsten“ von Herrn Oberlehrer Strotkötter.
3. (eodem): „Das ehemalige indirekte Steuerwesen in Dorsten“ von Herrn Oberlehrer Strotkötter.
4. 10. Dezember 1893: „Die Lippeschiffbarmachungsbestrebungen im 15., 17. und 18. Jahrhundert“ von Herrn Oberlehrer Strotkötter.
5. eodem: „Das heurige Lippekanalisationsprojekt“ von Herrn Fabrikant H. Schürholz.

2. Recklinghausen.

Den Vereinsvorstand bilden gegenwärtig die Herren: Königl. Landrat, Geh. Reg.-Rat Freih. v. Reitzenstein, Vorsitzender; Professor Huckestein, Bürgermeister Rensing, Oberlehrer Mummenhoff, Bürgermeister a. D. Hagemann, Königl. Rentmeister Feldmann, Rendant, Postsekretär Esch, Schriftführer.

Die Mitgliederzahl beträgt 187.

Am 1. Dezember 1892 feierte der Vorsitzende des Vereins, der Kgl. Landrat, Geh. Reg.-Rat Freih. von Reitzenstein den Tag, an welchem derselbe vor 50 Jahren in den preussischen Staatsdienst getreten war. Diese Gelegenheit benutzte der Vorstand des Vereins, um seinem verdienstvollen Vorsitzenden die Glückwünsche des Vereins darzubringen. Zur Erinnerung an diesen Tag und zu Ehren des Herrn Jubilars hatte der unterzeichnete Schriftführer eine Übersicht der Geschichte des Vestes, unter besonderer Berücksichtigung der Amtsvorgänger des Herrn Jubilars, der Statthalter bzw. Landräte, angefertigt. Diese Zusammenstellung wurde dem Gefeierten in einer Mappe von den Vorstandsmitgliedern Herren Oberstlieutenant Gescher, Professor Huckestein und Postsekretär Esch überreicht.

Durch die Versetzung des Herrn Oberstlieutenant Gescher nach Düsseldorf verlor der Vorstand eines seiner thätigsten Mitglieder. Der Abend des 24. Juni 1893 vereinigte eine Anzahl Mitglieder zu einer Abschiedsfeier, bei welcher die Verdienste des Scheidenden um den Verein in gebührender Weise, insbesondere auch durch die Überreichung des Diploms zum Ehrenmitgliede, allseitig anerkannt wurden.

Im abgelaufenen Jahre sind 10 Monatssitzungen und 2 öffentliche Versammlungen abgehalten.

Vorträge:

1. 15. Januar 1892. Herr Postsekretär Esch über das Gasthaus zum h. Geist zu Recklinghausen.
2. eodem. Herr Fr. Humperdinck aus Horst (Emscher) über die Geschichte der Freiheit Horst und die Kunstschatze des Schlosses daselbst.
3. 26. Februar 1892. Herr Professor Dr. Holle über die ältesten Rechtsverhältnisse bei den Deutschen.
4. 14. Dezember 1892. Kleinere Vorträge: Herr Professor a. D. Püning: Einwirkung Friedrichs d. Gr. auf die deutsche Litteratur, Herr Professor Huckestein über Glasmalerei, Herr Oberstlieutenant Gescher über Wallensteins Verrat und Ermordung.
5. 11. Januar 1893. Herr Oberstlieutenant Gescher über Karl XII von Schweden.
6. 22. Februar 1893. Herr Oberstlieutenant Gescher über eine alte römische Palastrevolution, Herr Prof. Püning über die Vehme.
7. 4. Juni 1893. Herr Postsekretär Esch über die Belagerung und Einnahme Recklinghausens durch die Spanier im Jahre 1598. Durch Ankauf und Geschenke hat die Vereinssammlung auch in diesem Jahre eine ansehnliche Bereicherung erfahren.

Der Verein steht im Schriftenaustausch mit:

Cöln, Stadtarchiv,

Osnabrück, Verein für Geschichte und Landeskunde (Hist. Verein).

Soest, Verein für die Gesch. von Soest und der Börde.

Ausserdem ist der Ortsverein Mitglied des hist. Vereins für Dortmund und die Grafschaft Mark.

3. Buer (Westf.)

Der Verein hielt im verflossenen Jahre 2 Generalversammlungen ab; in denselben wurden folgende Vorträge gehalten:

1. 23. März 1893: „Haus und Freiheit Horst“ von Herrn Humperdinck aus Horst.
2. eodem: „Die Einführung des römischen Rechtes in Deutschland“ von Herrn Konrektor Eichel.
3. 15. Dezember 1893: „Über die Anlegung von Stammbäumen“ von Herrn Humperdinck aus Horst.
4. eodem: „Kurze Geschichte der Hexenprocesse in Deutschland I. Teil“ von Herrn Konrektor Eichel.

Die geschäftliche Verwaltung des Vereines wurde in 5 Vorstandssitzungen erledigt.

Herr Lehrer van Kell bearbeitete die Acten des Archivs der ehemaligen Freiheit „Buer“ und widmete insbesondere den Berichten aus der Zeit des siebenjährigen Krieges seine Aufmerksamkeit. Die Resultate dieser Forschung sind zum Teil in der diesjährigen Zeitschrift des Verbandes veröffentlicht.

Mitgliederzahl 150.

Buer (Westf.), den 1. Mai 1894.

Konrektor **Eichel**, Schriftführer des z. Vororts.



Jahresbericht
der
Münsterschen Kunstgenossenschaft
für das Jahr 1893/94.

Von C. Meyer, Schriftführer.

In der am 21. Januar 1893 im Krameramthause abgehaltenen General-Versammlung fand die statutenmässige Neuwahl des Vereinsvorstandes statt. In derselben wurden gewählt bzw. wiedergewählt:

- Herr Architekt W. Rincklake als Vorsitzender,
- „ Architekt C. Meyer als Schriftführer,
- „ Vergolder A. Kraus als Kassirer,
- „ Bildhauer Bolte als Bibliothekar.
- „ Maler Diekmann als Hauswart.

In die Vertrauens-Kommission wurden gewählt:

- Herr Bildhauer Frydag,
- „ Orgelbauer Fleiter,
- „ Kunstschreiner B. Rincklake,
- „ Architekt Nordhoff.

Die wöchentlichen Vereinssitzungen fanden im Lokale bei Stieger statt.

Das Stiftungsfest wurde am 11. November 1893 im Vereinslokale unter reger Betheiligung gefeiert.

In der General-Versammlung vom 9. Dezember 1893 wurde auf ein Schreiben des Westfälischen Provinzial-Vereines

beschlossen, dass die Sammlung des Vereins im Sinne des Provinzial-Verbandes an den Provinzial-Verein übergehen soll im Falle der Herstellung eines Provinzial-Museums. Jedoch sieht der Verein bei der Verwaltung etc. nähere Nachricht entgegen.

Am 16. December hielt Herr Halmhuber, Custos des Central-Gewerbe-Vereins zu Düsseldorf, über „Augenblicksbilder aus Amerika“ einen längeren Vortrag.

Die Bibliothek vermehrte sich durch Fortsetzung der Zeitschriften: a. Zeitschrift für bildende Kunst von C. v. Lützow.

b. Kunstgewerbeblatt von C. v. Lützow und Pabst.

Ausserdem wurden noch einige notwendige Werke und Vorlagen für die Zeichenschule angeschafft.

Bericht über das Schuljahr 1892/93 und 1893/94.

Schul-Kuratorium:

W. Rincklake, Architekt, Vorsitzender.

B. Rincklake, Kunsttischler, Direktor.

Meyer, Architekt, Schriftführer.

Kraus, Vergolder, Kassirer.

Holtmann, Architekt, Bibliothekar.

Diekmann, Maler, Hauswart.

Lehrer-Collegium:

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Diekmann, Maler. | 4. Holtmann, Architekt. |
| 2. Grundmeyer, Bildhauer. | 5. Rincklake, B., Kunsttischler. |
| 3. Meyer, Architekt. | 6. Rincklake, W., Architekt. |
| 7. Rüller, Bildhauer. | |

Schuljahr 1892/93.

Der Unterricht wurde am 4. April 1892 begonnen und am 26. März 1893 geschlossen.

I. Quartal vom 4. April 1892 bis 1. Juli 1892.

II. „ „ 1. Juli „ „ 1. October 1892.

III. „ „ 1. Oct. „ „ 1. Januar 1893.

IV. „ „ 1. Januar 1893 bis 26. März 1893.

Einnahmen.

1. An Schulgeld Mk. 1942,50

2. An Zuschüssen:

a) von der Stadt Münster, etatsmässig	„	500,00
extra ordinär	„	300,00
b) vom Provinzial-Verein für Wissen- schaft und Kunst	„	500,00
c) von der Provinz	„	300,00
		<hr/>
	Summa Mk.	3542,50

Ausgaben:

Schulden von 1890	Mk.	525,65
Lehrergehalt (der Unterricht wurde von den Lehrern vielfach gratis erteilt) .	„	1857,00
Verwaltungs- etc. Unkosten	„	545,40
Bücher- etc. Anschaffungen	„	812,70
		<hr/>
	Summa Mk.	3740,75

Schuljahr 1893/94.

Der Unterricht wurde am 4. April 1893 begonnen und am 18. März 1894 mit einer Ausstellung der Schülerarbeiten geschlossen.

I. Quartal vom 4. April 1893 bis 1. Juli 1893.

II. „ „ 1. Juli „ „ 1. October 1893.

III. „ „ 1. October „ „ 1. Januar 1894.

IV. „ „ 1. Januar 1894 bis 18. März 1894.

Einnahmen:

1. An Schulgeld	Mk.	2012
2. An Zuschüssen:		
a) von der Stadt Münster etatsmässig	„	500
b) vom Provinzial - Verein für Wissenschaft und Kunst	„	300
		<hr/>
	Summa Mk.	2812

Ausgaben:

Schulden von 1890	Mk.	198,25
Lehrergehalt (der Unterricht wurde von den Lehrern vielfach gratis erteilt) .	„	1864,00
Verwaltungs- etc. Unkosten	„	522,80
Bücher- etc. Anschaffungen	„	326,05
		<hr/>
	Summa Mk.	2911,10

Lehrplan.

Klasse Nr.	Lehrfach.	Lehrer.	Lehrzeit.	Stunden, wöchentlich.
1	Akademische Klasse. Zeichnen nach der Natur, Gyps, Gewand und lebend Modell etc.	Rüller. Dieckmann.	Montag, Dienst. u. Donnerstag Abends von 8—9½ Uhr.	4½
2	Bauhandwerker-Klasse. Fachzeichnen für Maurer, Zimmerleute, Schreiner, Schlosser etc.	Rincklake, B. Rincklake, W. 1892/93, Meyer 1893/94.	Sonntags von 10—12 Uhr.	2
3	Freihandzeichnen u. Mal-Klasse I. Ornamentales Zeichnen nach Gypsmodellen und gewerbliche dekorative Malerei etc.	Dieckmann.	Sonntags von 10—12 Uhr.	2
4	Freihandzeichnen-Klasse II. Zeichnen nach Modellen u. Vorlagen, sowie Entwerfen von Ornamenten.	Grundmeyer.	Mittw. u. Freitag Abends von 8—9½ Uhr.	3
5	Freihandzeichnen-Klasse III. Ornamentales Zeichnen für Schüler der Elementar- und höheren Schulen.	Dieckmann.	Dienstag und Donnerst. Abds v. 6—7½ Uhr.	3
6	Rechnen-Klasse. Fachmännisches Rechnen für Bauhandwerker.	Holtmann.	Montag Abends v. 6½—7½ Uhr.	1
7	Baukonstruktions-Klasse. Lehre u. Anleitung im Entwerfen von Baukonstruktionen und Detailiren derselben.	Holtmann.	Mittw. u. Freitag Abends von 6½—8 Uhr.	3
8	Mechanik- u. Physik-Klasse. Vortrag über die Anfangswissenschaft.	Rincklake W.	Sonntags v. 12—1 Uhr.	1
9	Damen-Mal-Klasse. Unterricht zum Malen u. Zeichnen.	Dieckmann.	Donnerst. Vorm. v. 9—12 Uhr.	3

Schulbesuch 1892/93.

Nr.	Bezeichnung der Klasse.	I. Quart.	II. Quart.	III. Quart.	IV. Quart.	Summa
1	Akademische Klasse (nur im Winterhalbjahr)	53	—	11	9	
2	Bauhandwerker-Klasse	—	47	60	56	
3	Freihandzeichnen u. Mal-Klasse I	24	21	22	20	
4	Freihandzeichnen-Klasse II	53	49	66	76	
5	Freihandzeichnen-Klasse III	47	41	21	26	
6	Rechnen-Klasse (nur im Winterhalbjahr)	—	—	13	13	
7	Baukonstruktions-Klasse (nur im Winterhalbjahr)	—	—	13	13	
8	Mechanik- und Physik-Klasse (nur im Winterhalbjahr)	—	—	20	25	
	Summa	177	158	226	238	799
9	Damen-Mal- und Zeichnen-Klasse	15	18	20	16	69

An Unterrichtskarten ausgegeben Summa 868.

Wohnort der Schüler.

Es besuchten die Schule im

I.	Quartal in Münster wohnende	132,	ausserhalb	45,	zusammen	177
II.	" " " " "	128,	"	30,	"	158
III.	" " " " "	170,	"	56,	"	226
IV.	" " " " "	200,	"	38,	"	238
	Summa	630,	"	169,	"	799

Berufsstellung der Schüler.

Bildhauer	59	Metallgiesser	4
Maler	47	Graveure	12
Maurer	61	Lithographen	8
Zimmerleute	48	Glasmaler	23
Schreiner	86	Bau-Eleven	28
Schlosser	20	Schüler	244
Dekorationsmaler	103	Ohne besonderen Beruf	18
Goldarbeiter	18	Drechsler	8
Klempner	4	Maschinentechniker	6
Töpfer	2	Zusammen	799.

Schulbesuch 1893/94.

Nr.	Bezeichnung der Klasse.	I. Quart.	II. Quart.	III. Quart.	IV. Quart.	Summa.
1	Akademische Klasse (nur im Winterhalbjahr)	—	—	13	21	
2	Bauhandwerker-Klasse	65	58	77	56	
3	Freihandzeichnen u. Mal-Klasse I	16	15	26	16	
4	Freihandzeichnen-Klasse II	60	37	50	55	
5	Freihandzeichnen-Klasse III	36	28	35	34	
6	Rechnen-Klasse (nur im Winterhalbjahr)	—	—	13	13	
7	Baukonstruktions-Klasse (nur im Winterhalbjahr)	—	—	13	13	
8	Mechanik- und Physik-Klasse (nur im Winterhalbjahr)	—	—	20	29	
	Summa	177	138	247	237	799
9	Damen-Mal- und Zeichnen-Klasse	15	18	20	16	69

An Unterrichtskarten wurden ausgegeben Summa 868.

Wohnort der Schüler.

Es besuchten die Schule im

I.	Quartal in Münster wohnende	132,	ausserhalb	45,	zusammen	177
II.	" " " " "	102,	"	36,	"	138
III.	" " " " "	192,	"	55,	"	247
IV.	" " " " "	197,	"	40,	"	237
	Summe	623,	"	176,	"	799

Berufsstellung der Schüler.

Bildhauer	58	Metallgiesser	4
Maler	36	Graveure	12
Maurer	46	Lithographen	8
Zimmerleute	45	Glasmaler	23
Schreiner	114	Bau-Eleven	28
Schlosser	20	Schüler	244
Dekorationsmaler	103	Ohne besonderen Beruf	18
Goldarbeiter	18	Drechsler	4
Klempner	4	Maschinentechniker	6
Töpfer	4	Zusammen	799.

Am 18. März 1894 wurde die Ausstellung der Schülerarbeiten in den Sälen des Krameramthauses eröffnet. Es bot sich dem Auge ein schönes Bild dar, sowohl von der Mannigfaltigkeit des Ausgestellten, als auch von dem Fleisse der Schüler. Bei der damit verbundenen Prämiiierung, welcher die Eltern, Lehrerherren und geladenen Ehrengäste anwohnten, wurden 3 Medaillen verliehen vom Oberpräsidium der Provinz Westfalen, und sonstige Geschenke von Büchern, Reisszeugen und Malkasten verteilt.

Die Verteilung der Prämien wurde von dem Bürgermeister Herrn Dr. Wuermeling vorgenommen, wofür der Verein seinen besten Dank zollt.



Jahresbericht

des

St. Florentius-Vereins

pro 1893.

Vorstand:

Domkapitular Rüping, Vorsitzender;
Maler und Gymnasial-Zeichenlehrer Müller, Stellvertreter
des Vorsitzenden;
Kaplan Wibbelt, Schriftführer;
Kaufmann Kleybolte, Rendant.

Im Berichtjahre wurden dieselben Zeitschriften gehalten, wie im Vorjahre. Die Bibliothek wurde um einige Bände vergrößert und fleissig benutzt.

Die Zahl der Mitglieder betrug 51. Die Vereinssitzungen waren recht gut besucht. Die in diesen Sitzungen gehaltenen Vorträge und Diskussionen erstreckten sich über die verschiedenen Zweige der christlichen Kunst und waren theils theoretischer, theils praktischer Natur. Den Stoff boten die von verschiedenen Seiten an den Verein gerichteten Anfragen, sowie die von verschiedenen Mitgliedern vorgelegten Entwürfe, Skizzen, Zeichnungen, plastischen Arbeiten und Abbildungen alter und neuer Kunstwerke.

Abgerundete Vorträge haben gehalten:

1. Herr Professor Dr. Funke über die geschichtliche Entwicklung der Formen und der Ornamentik der Kelche, Ciborien und Monstranzen;
2. Herr Architekt Rincklake über Fra Giovanni Angelico da Fiesole.

- Von den Original-Arbeiten sind namentlich zu erwähnen:
- Vom Herrn Bildhauer Bolte:
1. Gypsmodelle für die zweite, fünfte und achte Kreuzwegstation;
 2. Gypsmodell für einen h. Antonius abbas.
- Von den Herren Architekten Kersting & Wenking:
- Plan für den Kirchen-Neubau in Schöppingen.
- Von dem Herrn Bildhauer Kortmann:
- Eine Holzfigur aus Buxbaum, 25 Centim. gross, die h. Agnes darstellend, mit Schwert und Palme, zu ihren Füssen ein Lamm.
- Von dem Herrn Hofjuwelier und Goldschmied Osthues:
1. Ein romanisches Ciborium, blank poliert, mit breit gehaltenen, aus Goldblech hochgetriebenen Blattornamenten mit Mattgold reich belegt;
 2. Ein gothischer Messkelch mit sechsseitigem Fuss und ebensolchem Knauf und halbkugeliger Kuppe.
- Von dem Herrn Bildhauer Rüller:
1. Gypsmodell für eine Magdalena unter dem Kreuze;
 2. Gypsmodell für einen Christus am Ölberge;
 3. Gypsmodell für eine h. Familie;
 4. Gypsmodell für eine Madouna von Lourdes;
 5. Drei Gypsmodelle für ein Overberg-Denkmal in Münster (Seminar oder Überwasser-Kirchplatz) und zwar
 - a. für eine Ausführung der Porträtfigur in Bronze-guss und des Sockels in Syenit;
 - b. für eine Ausführung von Figur und Postament in Sandstein;
 - c. für eine Ausführung des Postaments in Syenit und die der Figur in weissem Marmor.
- Von dem Herrn Dekorationsmaler Weverinck:
- Die vier Evangelisten, Ölgemälde auf Kupferplatten. für eine alte Kanzel in der Kirche zu Glandorf.



Jahresbericht

des

Musik-Vereins zu Münster.

Von
Dr. **Hamelbeck**,
Schriftführer.

In dem abgelaufenen Konzertjahre 1893/94 wurden die üblichen 8 Vereins-Konzerte gegeben, die sich auf die Monate Oktober 1893 bis einschliesslich März 1894 verteilten. Sodann wurde im November mit gewohntem Gepränge das sogenannte Cäcilienfest gefeiert, das ja weit über die Grenzen unserer Provinz hinaus bekannt und als Musikfest ersten Ranges anerkannt ist. Ausserdem wurden mit den Hilfsmitteln des Vereins, namentlich Chor und Orchester, sowohl das Konzert des Musik-Direktors, als auch das des katholischen Frauenvereins bereitwilligst ausgestattet. Der evangelische Frauenverein hatte in diesem Jahre vorgezogen, einen Kammermusik-Abend zu bringen, und die solistischen Kräfte dazu von auswärts zu verschreiben.

Die in den einzelnen Konzerten zur Aufführung gelangten Stücke sind in dem unten angefügten „Verzeichnis“ enthalten, und ist es auch in diesem Jahre wieder die grosse Zahl der Chorwerke mit Orchester, welche jedem unbefangenen Kenner der Verhältnisse die rückhaltloseste Anerkennung abzwängen muss. Da finden wir die Rhapsodie von Brahms, die Hymne an die Musik von Grimm, des Sängers Fluch von Schumann, die erste Walpurgisnacht von Mendelssohn, Naenie von Brahms, Paradies und Peri von Schumann, Acis und Galatea von Händel, die Schöpfung von Haydn und Johannes-Passion von Bach — eine Fülle von Werken, deren Vorführung in so kurzer Frist nur einem vorzüglichen Chor unter vorzüglicher Direktion möglich ist. —

Das Cäcilienfest wurde am 18. u. 19. November 1893 gefeiert. Es brachte folgende Werke:

Am 1. Tage: Das Paradies und die Peri für Solostimmen, Chor und Orchester, componirt von R. Schumann. Ferner: die erste Walpurgisnacht von F. Mendelssohn-Bartholdy. Solisten: Fräulein Louise Ottermann aus Dresden (Sopran), Fräul. Caec. Kloppenburg aus Frankfurt (Alt), Herr v. Zurmühlen aus Berlin (Tenor), Herr Siermans aus Frankfurt (Bass.)

Am 2. Tage: Acis und Galatea von Haendel; Konzertstück für Pianoforte mit Orchester von C. M. v. Weber (Herr Prof. Pauer.) Kleinere Clavier-Soli, (Derselbe). Liederkranz aus Klaus Groths: Quikborn für 4 Solostimmen mit Begleitung des Pianoforte von J. O. Grimm. Liedervorträge der Solisten. —

Das Konzert des Musikdirektors Herrn Prof. Dr. Grimm am 6. Januar 1894 hatte im Ganzen folgendes Programm:

Des Sängers Fluch von Schumann; Nanie von Brahms; Liederkranz aus Quikborn von Grimm; Rhapsodie von Brahms; Hirtenmusik aus Bachs Weihnachts-Oratorium; Intermezzo u. Andante cantabile für Streichorchester von Grimm. Solisten: Fräulein Plüddemann, Frau Joachim, Herr v. Zurmühlen, Herr P. Greve. —

Sämtliche Konzerte standen unter der Leitung des Königlichen Musikdirektors, Herrn Prof. Dr. Grimm. Das Orchester setzte sich zusammen aus den Mitgliedern der Kapelle des Infanterie-Regiments Herwarth v. Bittenfeld (1. Westf. Nr. 13) und verschiedenen zugezogenen Privat-Musikern. An der Spitze dieses Musikkörpers stand als Konzertmeister der Königliche Musik-Dirigent Herr Th. Grawert. Der Chor hatte eine Stärke von rund 180 Stimmen.

Die Anzahl der Vereins-Mitglieder ist vor wie nach in erfreulicher Zunahme begriffen. Während wir im vorigen Jahre mit 368 wirklichen Mitgliedern abschlossen, hatten wir im heurigen 391 zu verzeichnen. Der so erhöhten Einnahme gegenüber konnten die Konzerte wieder reicher als je zuvor ausgestattet werden, was seinen Ausdruck fand sowohl in der käuflichen Erwerbung gediegener neuer Tonwerke, als auch in der gleichzeitigen Vorführung von 2, 3 oder gar 4 Solisten, darunter viele Koryphäen ersten Ranges, wie das angefügte Verzeichnis der in diesem Jahre hier aufgetretenen 20 Künstler näher nachweisen wird.

Auch unsere städtischen Behörden haben nicht unwesentlich dazu beigetragen, so grosse Summen im Interesse der Kunst verausgaben zu können. Nachdem bereits vor einigen Jahren der Mietpreis für die Benutzung des Rathaussaales ermässigt war, ist neuer-

dings noch ein Nachlass in der Berechnung der Gaskosten hinzutreten, wofür wir auch an dieser Stelle unsern wärmsten und verbindlichsten Dank aussprechen möchten.

Freilich kämpfen wir vor wie nach mit der Übel grösstem, den durchaus unzureichenden Konzerträumen. Gegenüber der immer mehr anwachsenden Einwohnerzahl unserer Stadt, sowie auch der gesteigerten Mitgliederzahl unseres Vereins, reichen die Rathaus-Säle bei weitem nicht aus, die gewünschten Plätze herzugeben. Lange Zeit vor Beginn des Konzertes spielt sich dort regelmässig ein Wettlauf ab um einen gesicherten Sitzplatz. Für beschäftigte Hausfrauen oder Beamte mit regelmässigen Dienststunden ist dann gewöhnlich keine Stätte mehr zu finden. Sie müssen sich mit Stehplätzen begnügen und in den Gängen, in der Nähe zugiger Thüren sich schieben und pressen lassen. Es sind das in der That ganz unwürdige, unhaltbare Zustände, deren baldigste Beseitigung zur drängenden Nothwendigkeit geworden.

Auf der diesjährigen ordentlichen Hauptversammlung am 28. Januar kam zunächst der Rechenschafts-Bericht zur Verlesung, gegen den Einwendungen nicht erhoben wurden. Sodann wurden folgende Anträge des Vorstandes einstimmig angenommen:

1. Die regelmässige Hauptversammlung künftighin auf den Anfang des Monats Juli zu verlegen; 2. die Beschlussfähigkeit des Vorstandes anzuerkennen bei Anwesenheit von mindestens 5 Mitgliedern.

Was die diesjährige Ergänzungswahl des Vorstandes anbetrifft, so wurden die ausscheidenden Mitglieder Herren Dr. Siemon und P. Greve wieder gewählt; für den ausgetretenen Chordirektor Prälat Schmidt wurde der Rentner Helmus berufen.

Augenblicklich bilden also den Vorstand folgende Herren:

Geh. Medizinal-Rat Dr. Ohm, Vorsitzender.

Schulrat Dr. Krass, Stellvertreter.

Dr. Hamelbeck, Schriftführer.

Buchhändler Fr. Hüffer, Kassenführer.

Oberlehrer Hase, Kontrolleur.

Kaufmann P. Greve, Materialien-Verwalter.

Prof. v. Lilienthal, Bibliothekar.

Buchhändler E. Hüffer,

Landesrat a. D. Plassmann,

Oberstlieutenant v. d. Planitz,

Intendantur-Rat Dr. Siemon,

Rentner Helmus.

} Konzertordner.

Verzeichnis der aufgeführten Tonwerke.

1. Ouverturen.

- Schottische Ouverture „im Hochland“ von N. W. Gade.
 Ouverture zu der Oper Iphigenia in Aulis von Chr. Gluck.
 Ouverture zu dem Märchen „von der schönen Melusine“ von Mendelssohn.
 Ouverture zu der Oper Don Juan von Mozart.
 Ouverture-Fantasie zu Romeo und Julie von P. Tschaikovsky.
 Vorspiel zu: Die Meistersinger von Nürnberg von Wagner.

2. Symphonien.

- Nr. 4, B-dur von Beethoven.
 Nr. 7, A-dur von Beethoven.
 Nr. 4, E-moll von Brahms.
 Nr. 12, B-dur von Haydn.
 Nr. 4, A-moll von Mendelssohn.
 Nr. 2, C-moll von C. Reinecke.

3. Sonstige Orchester-Werke.

- Hirtenmusik aus dem Weihnachtsoratorium von J. S. Bach.
 Intermezzo op. 117 für Orchester von Brahms.
 Intermezzo und Andante cantabile für Streichorchester von Grimm.
 Humoreske für Orchester von Humperdinck.
 Suite für grosses Orchester „Aus Thüringen“ von J. Raff.
 Allegro moderato und Andante con moto aus der unvollendeten Symphonie
 H-moll von Schubert.
 Symphonische Fantasie für grosses Orchester von Strässer. (Manuskript)

4. Konzerte mit Orchester.

- Violin-Konzert von Beethoven (Prill).
 Konzert-Allegro von Chopin (Fräulein Capeller).
 Konzert für Violoncello von Haydn (Becker).
 Konzert für Pianoforte von Weber (Pauer).

5. Kammermusik.

- | | | |
|--|---|--------------------------|
| Adagio aus Konzert IX von Spohr | } | Violine-Klavier (Prill). |
| Die Biene von F. Schubert | | |
| Polonaise A-dur von Winiaowski | | |
| Intermezzo von Brahms | } | Klavier (Capeller). |
| Les vagues, Konzert-Etude von Moszkowski | | |
| Nocturne von Chopin | } | Klavier (Pauer). |
| Tarantella von Liszt. | | |
| Solo-Sonate von Locatelli-Piatti für Violoncello (Becker). | | |

6. Chorwerke mit Orchester.

- Passionsmusik nach dem Evangelisten Johannes von J. S. Bach.
 Rhapsodie für eine Altstimme, Männerchor und Orchester von Brahms.
 Naenie von Brahms.
 An die Musik für Solostimmen, Chor und Orchester von Grimm.
 Acis und Galatea von Haendel.
 Die Schöpfung, Oratorium von Haydn.
 Die erste Walpurgisnacht von Mendelssohn.
 Des Sängers Fluch von Schumann.
 Paradies und Peri von Schumann.

7. Arien.

- Ave Maria aus der Cantate: „das Feuerkreuz“ von M. Bruch.
 Recitativ und Arie aus der Oper „Lakmé“ von Delibes.
 Arie aus „Hans Heiling“ von Marschner.
 Ah rendimi aus „Mitrane“ von F. Rossi.
 Arie aus „Samson“ und „Dalila“ von Saint-Saëns.
 Die Allmacht von Schubert, instrumentiert von Grimm.
 Elsas Traum aus „Lohengrin“ von R. Wagner.
 Scene und Arie „Ozean“ aus der Oper „Oberon“ von Weber.

8. Lieder für gemischten Chor.

- Morgenlied, Abendfeier, Frühlingslied von J. O. Grimm.

9. Ein und mehrstimmige Lieder mit Klavierbegleitung.

- Liederkranz aus Klaus Groth's Quickborn von J. O. Grimm.

10. Lieder für eine Singstimme von:

- Brahms, Bungert, Caldera, Eichendorff, Grieg, Grimm, Harthan, Haydn, Heuberger, Löwe, Mozart, Nicolai, Pfitzner, Reinecke, Rubinstein, Schäffer, Schauseil, Schmidt, Schubert, Schumann, Taubert.

11. Fremde Künstler.

- Fräulein M. Berg aus Nürnberg (Sopran).
 Frau Fanny Moran-Olden (Sopran).
 Fräulein L. Müller aus Berlin (Sopran).
 Fräulein Nalhan aus Frankfurt (Sopran).
 Fräulein L. Ottermann aus Dresden (Sopran).
 Fräulein E. Plüddemann aus Berlin (Sopran).
 Fräulein M. Baye aus Berlin (Alt).
 Frau A. Joachim aus München (Alt).
 Fräulein J. Junkers aus Düsseldorf (Alt).
 Fräulein C. Kloppenburg aus Frankfurt (Alt).

Fräulein K. Zimdars aus Berlin (Alt).
Herr H. Grahl aus Berlin (Tenor).
Herr R. v. Zurmühlen aus Berlin (Tenor).
Herr M. Büttner aus Coburg (Bass).
Herr W. Fenten aus Düsseldorf (Bass).
Herr A. Sitermans aus Frankfurt (Bass).
Herr C. Prill aus Leipzig (Violine).
Herr H. Becker aus Frankfurt (Cello).
Herr M. Paner aus Köln (Klavier).
Herr E. Strässer aus Köln (Dirigent).

12. Einheimische Solisten:

Die Damen: Bitter, Castor, Capeller, die Herren Fischer, Greve,
Honert, Siebel, Schneider.



Inhalts-Übersicht.

	Seite
Mitglieder-Verzeichnis	III
Jahresbericht des Westfäl. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst	XVII
Jahresbericht der zoologischen Sektion	1
Jahresbericht des Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht	133
Jahresbericht der botanischen Sektion	135
Jahresbericht des Münsterschen Gartenbau-Vereins	246
Jahresbericht der mathematisch-physikalisch-chemischen Sektion	249
Jahresbericht des Vereins für Geschichte und Altertumskunde	
Westfalens. a. Abteilung Münster	267
b. „ Paderborn	269
Jahresbericht des Historischen Vereins	271
Jahresbericht des Vereins für Orts- und Heimatskunde in der Grafschaft Mark	273
Bericht des Verbandes der Vereine für Orts- und Heimatskunde im Veste und Kreise Recklinghausen	276
Jahresbericht der Münsterschen Kunstgenossenschaft	280
Jahresbericht des St. Florentius-Vereins	287
Jahresbericht des Musik-Vereins	289



MAF. 1.86

Dreißundzwanzigster Jahresbericht

77³⁸

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1894/95.



Münster.

Druck der Regensberg'schen Buchdruckerei.

1895.

Dreiundzwanzigster Jahresbericht

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1894/95.

Münster.

Druck der Regensberg'schen Buchdruckerei.

Sm 1895.



Verzeichnis

der

Mitglieder des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst.*)

Ehren-Präsident des Vereins:

Stutt, Excellenz, Ober-Präsident von Westfalen, Wirkl. Geh. Rat.

Ehren-Mitglieder des Vereins:

Se. Excellenz D. Dr. Sydow, Königl. Wirkl. Geh. Rat, Präsident der Hauptverwaltung der Staatsschulden, Direktor der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen.

Scheffer-Boichorst, Oberbürgermeister a. D., Geheimer Regierungsrat.

Se. Excellenz von Hagemeyer, Wirkl. Geh. Rat.

Hering, Konsistorial-Präsident a. D.

Ausführender Ausschuss des Vereins-Vorstandes:

Präsident: Dr. Niehues, Prof., Geh. Reg.-Rat.

Vice-Präsident: von Viebahn, Ober-Präs.-Rat.

General-Sekretär: Schmedding, Landesrat.

Stellvertretender General-Sekretär: . . . Dr. H. Landois, Professor.

Rendant: von Noël, Direktor, Geh. Reg.-Rat.

Mitglieder des Vorstandes:

Sektions-Direktoren:

Dr. Kassner, Professor, (Mathematik, Physik und Chemie).

Dr. H. Landois, Professor (Zoologie).

Dr. H. Landois, Professor (Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht).

Dr. H. Landois, Professor (Botanik).

Heidenreich, Bot. Gärtner (Gartenbau).

Dr. Finke, Professor (Historischer Verein).

Dr. Mertens, Pfarrer in Kirchborchen bei Paderborn (Geschichte und Altertumskunde Westf., Abteil. Paderborn).

Dr. Finke, Professor (Geschichte u. Altertumskunde Westf., Abteil. Münster).

Rinklake, Architekt (Kunstgenossenschaft).

Rüping, Domkapitular, (Florentius-Verein).

Dr. Ohm, Medizinal-Rat (Musik-Verein).

Künne, A., Fabrikant in Altena (Verein f. Orts- u. Heimatkunde im Süderlande).

*) Etwaige Ungenauigkeiten und unvollständige Angaben dieses Verzeichnisses bitten wir durch Vermittelung der Herren Geschäftsführer oder direkt bei dem 1. General-Sekretär, Herrn Landesrat Schmedding zur Kenntnis zu bringen.

Soeding, Fr., Fabrikant in Witten (Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark).

von Reitzenstein, Geh. Reg.-Rat in Recklinghausen (Gesamtverband der Vereine für Orts- und Heimatkunde im Veste und Kreise Recklinghausen).
Mettin, Bürgermeister in Borken (Altertums-Verein).

Von Auswärtigen:

* von Arnstedt, Reg.-Präsident in Minden.

von Bockum-Dolffs, Landrat und Königl. Kammerherr in Soest.

Graf von Bodelschwingh-Plettenberg, Erbmarschall in Bodelschwingh bei Mengede.

von Detten, Landgerichts-Rat in Paderborn.

Dr. Hoff, Gymnasial-Direktor in Coesfeld.

Dr. Hölscher, Professor in Herford.

Dr. Lucas, Professor in Rheine.

Dr. von der Mark in Hamm.

von Pilgrim, Reg.-Präsident a. D., Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat in Minden.

Dr. Rübel, Stadtarchivar in Dortmund.

Freiherr von Heyden-Rynsch, Landrat, Geh. Reg.-Rat in Dortmund.

Dr. med. Schenk in Siegen.

Dr. Vogeler, Professor, Gymn.-Oberlehrer in Soest.

Dr. Wilbrand, Professor in Bielefeld.

Winzer, Reg.-Präsident in Arnsberg.

Von in Münster Ansässigen:

Dr. Hechelmann, Prov.-Schulrat.

Hering, Konsist.-Präs. a. D., Ehrenmitglied.

Dr. Keller, Archiv-Rat, Kgl. Staatsarchivar.

Kiesekamp, Kommerzienrat,

Freih. von Landsberg, Landrat, Vorsitzender des Provinz.-Ausschusses.

Lengeling, Landesrat u. Landesbaurat.

Ludorff, Prov.-Bau-Inspektor und Konservator.

Dr. Milchhöfer, Professor.

Dr. Molitor, Direktor der Königl. Paulinischen Bibliothek.

Dr. Münch, Geh. Reg.-Rat.

Dr. Niehues, Prof., Geh. Reg.-Rat.

von Noël, Prov.-Feuer-Soz.-Direktor, Geh. Reg.-Rat.

Dr. Nordhoff, Professor.

Overweg, Geh. Ober-Reg.-Rat, Landes-Hauptmann der Prov. Westfalen.

Plassmann, Landesrat a. D.

* Rolshoven, Ober-Reg.-Rat.

* Rothfuchs, Prov.-Schul- u. Geh. Reg.-Rat.

Scheffer-Boichorst, Geh. Reg.-Rat, Ehrenmitglied.

Schmedding, Landesrat.

Schmedding, Garnison-Bau-Insp.

Schücking, Landgerichts-Rat.

Schwarzenberg, Reg.-Präsident.

Severin, Geh. Reg.-Rat.

Sommer, Ger.-Assessor a. D., Ober-Insp. bei der Prov.-Feuer-Sozietät.

Freiherr von Spiessen.

von Viebahn, Ober-Präsidial-Rat.

Windthorst, Oberbürgermeister.

Dr. Wormstall, Professor.

Zimmermann, Prov.-Bau-Inspekt.

Die mit einem (*) bezeichneten Herren sind in der General-Versammlung am 1. Juli 1865 gewählt.

Wirkliche Mitglieder.

I. Einzelpersonen.

Die Namen derjenigen, welche als Geschäftsführer des Vereins fungieren, sind mit einem (*) bezeichnet.

- Ahaus, Kreis Ahaus.**
 Blanke, Kgl. Rentmeister.
 Fürstenau, Kreistierarzt.
 Gärtner, Landrat.
- Altena, Kreis Altena.**
 Althoff, Fr., Kreis-Sekr.
 Berkenhoff, F. W., Bauunternehmer.
 *Bücher, Bürgermeister.
 Geck, Theodor, Fabrikant.
 Gerdes, Julius, Fabrikant.
 Heydweiller, Dr., Landrat.
 Hofe, vom, Dr., Arzt.
 Knipping, H., Fabrikant.
 Künne, A., Fabrikant.
 Rasche, G. Fabrikant.
 Selve, Aug., Fabrikant.
 Selve, G., Fabrikbesitzer.
 Stromberg, Hrm., Fabrik.
 Wagner, Ernst, Fabrikant.
- Altenberge, Kr. Steinfurt.**
 *Beckstedde, Komm.-Empf.
 Beckstedde, Hch., stud. phil.
 Beuing, Brennebesitzer.
 Engelsing, Cl., Apotheker.
- Altenhagen, Kr. Hagen.**
 Knippschild, Amtmann.
 Köppern, J. G., Fabrikant.
 Mittendorf, Karl, Prokurist.
- Altenvörde, Kr. Schwelm.**
 Paddinghaus, Fabrikbes. u.
 Prov.-Landtagsabgeordn.
- Anholt, Kr. Borken.**
 Donders, A., Rentmeister.
 Rickelen, v., Kaplan und
 Schulrektor.
 Salm-Salm, Fürst.
 *Schlösser, Bürgermeister.
- Aunen, Kreis Hörde.**
 Kuper, Louis, Kaufmann.
- Aplerbeck, Kreis Hörde.**
 Best, Gruben-Direktor auf
 Zeche Margaretha.
- *Clarenbach, Ad., Rendt.**
 Gutjahr, A., Amtmann.
 Knebel, A., Bauunternehmer.
- Arnsberg.**
 Becker, F. W., Buchdruckereibes., Kgl. Hofbuchdr.
 Cosack, Fabrikbesitzer.
 Freusberg, Landrat.
 Haffner, J., Steuerrat.
 Henze, Gymnasial-Oberlehrer.
 Kerlen, Major a. D.
 Kröll, C., Ehrendomberr, Probst.
 Scheele, Karl, Rechtsanw.
 Scherer, Dr., Gymn.-Direkt.
 Schilgen, W. von, Rentner.
 Schneider, R., Justiz-Rat.
 Schwemann, Landger.-Rat.
 Seiberts, E., Historienmaler und Professor.
 Sterneborg, H., Reg.-Assess.
 Surmann, F., Reg.-Rat.
 Tilmann, G., Rentner.
 Walter, Reg.-Rat.
 Winzer, Reg.-Präsident.
- Ascheberg, Kr. Lüdingh.**
 Einhaus, Dr., Oberstabsarzt a. D.
 Homering, Cl., Postverw.
 Kiküm, Pfarrer.
 Koch, Dr. med.
 *Press, Amtmann.
 Westhoff, F., Kaufmann.
- Attendorn, Kreis Olpe.**
 Glocke, Gymnasiallehrer.
 *Heim, Bürgermeister.
 Kaufmann, W., Gerbereibes.
 Riesselmann, Gymn.-Oberlehrer.
 Werra, Gymn.-Oberlehrer.
- Beckum, Kreis Beckum.**
 *Peltzer, Kgl. Rentmeister.
 Thormann, Kreis-Sekretär.
- Belecke, Kreis Arnsberg.**
 Ulrich, F., Apotheker.
- Berleburg, Kr. Wittgenst.**
 Albrecht, Fürstzu Wittgenstein.
 Vollmer, C. H., Amtmann.
- Berlin.**
 Detten, von, Landger.-Direktor bei dem Landgericht I.
 Kruse, Dr., Geh. Reg.-Rat u. vortragender Rat im Ministerium des Innern.
 Wendler, Osk., (NW. Schumannstr. 13).
- Bevergern, Kr. Tecklenb.**
 Daldrup, W., Lehrer.
 Dannhäuser, Fr., Steinbr.-Besitzer.
 Göpfert, A., Amtmann.
 *Jost, F., Apotheker.
- Beverungen, Kr. Höxter.**
 Kösters, Dr. med., Arzt.
 Larenz, W., Bürgermeister.
 Niesert, Amtsrichter.
- Bielefeld, Kr. Bielefeld.**
 Bertelsmann, Arnold.
 *Klasing, Buchhändler.
 Nauss, Fabrikant.
 Sartorius, Frau, Direktor.
 Tiemann, E., Bürgerm. a. D.
 Tiemann, T., Kaufmann.
 Wagener, Apotheker.
- Bigge, Kr. Brilon.**
 Förster, J. H. C., Dr. med.
 Hemmerling, Apotheker.
- Bocholt, Kr. Borken.**
 Brand, J., Kaufmann.
 *Degener, Bürgermeister.
 Ellering, L., Kaufmann.
 Herding, Max, Fabrikbes.
 Piepenbrock, J., Kaufmann.

Quade, G., Pfarrer.
Schwartz, P., Fabrikant.
Schwartz, Kommerzienrat.
Seppeler, G., Lehrer.
Urbach, Fabrikant.
Waldau, Rektor.
Weber, F., Lehrer.

Bochum, Kr. Bochum.
Bluth, Stadtbaumeister.
Broicher, Dr., Gymn.-Dir.
*Hahn, Oberbürgermeister.
Schragmüller, C., Ehren-
-Amtmann.
Schultz, Bergschul-Direkt.

Bonn.
Fechtrup, Dr., Professor.
Harkort, Wwe., Komm.-Rat.

Borbeck.
Essing, Amtsgerichts-Rat.

**Borgentreich und Borg-
holz, Kr. Warburg.**
Detten, von, Rittergutsbes.
*Falter, Amtmann.
Lohmann, Dr., Arzt.
Schönholz, Dr., Arzt.

Borghorst, Kr. Steinfurt.
Drerup, Wilh., Fabrikant.
Hübers, Th., Kaufmann.
Kock, A. jun., Fabrikant.
Kock, Ed., Fabrikant.
Reins, J. C., Kaufmann.
Rubeus, jun., B., Kaufmann.
Stroetmann, Dr., Arzt.
*Vormann, H., Amtmann.
Wattendorff, Ant., Fabrik.
Woltering, Henriette, Frl.

Borken, Kreis Borken.
Boele, C., Amtsgerichtsrat.
*Bucholtz, W., Landrat,
Geh. Reg.-Rat.
Clerck, Kgl. Rentmeister.
Feldmann, Kreis-Sekretär.
Koppers, Landgerichtsrat.
Storck, Cl., Kr.-Schulinsp.

Bottrop, Kr. Recklingh.
Dieckmann, T., Kaufmann.
*Ohm, G., Amtmann.

Brakel, Kreis Hörter.
Flechtheim, Alex, Kaufm.
Gunst, Gutsbesitzer, Prov.-
Landtags-Abgeordneter.
Meyer, Joh., Kaufmann.
Plugge, Kaplan.
Temming, Rechtsanwalt.
*Thüsing, Amtmann.
Wagener, J., Bauunter.

Brechten, Kr. Dortmund.
Schlett, Pfarrer.

Brilon, Kreis Brilon.
Carpe, Casp., Kreisbauinsp.
u. Baurat.
*Federath, Dr. H. C., Land-
-rat.
Nieberg, Dr., Professor.
Wolff, A., Kreis-Schulinsp.
u. Schulrat.

**Bruchmühlen bei Bünde,
Kreis Herford.**
Höpker, Rittergutsbesitzer
zu Haus Kilverde.

Brügge, Kreis Altena.
Holzbrink, L., von, Kreis-
deputierter zu Haus
Rhade.

Bünde, Kreis Herford.
Steinmeister, Aug., Fabrik-
besitzer.
Weihe, Amtsgerichts-Rat.

Buer, Kr. Recklinghausen.
de la Chevallerie, Amtmann.
Eichel, Konrektor.
Heiming, W., Lehrer.
Kell, van, Lehrer.
Kropff, Rechn.-Rat.
Niewöhner, A., Kaufmann.
*Tosse, E., Apotheker.

Büren, Kreis Büren.
Derigs, Frd., Direktor der
Taubstummen-Anstalt.
Frensberg, E., Sem.-Dir.
Genau, A., Seminarlehrer.
Gockel, Amtsger.-Rat.
Terstesse, Dr., Kreisphysik.

Burbach, Kreis Siegen.
Kunz, A., Amtmann.
Nöll, Frd., Dr.

**Burgsteinfurt, Kreis
Steinfurt.**
Alexis, Fürst zu Bentheim-
Steinfurt.
Broelemann, E., Gymnas-
-Lehrer.
Eichhorn, Alb., Fabrikbes.
Eschmann, Dr., Oberlehrer
a. D.
Grube, Amtsger.-Rat.
Klostermann, F., Oberlehr.
Lorentz, V., Fürstlicher
Kammerrat.
Orth, Gymn.-Oberlehrer.
Plenio, E., Landrat.
Rottmann, A., Komm.-Rat.
Rottmann, W., Fabrikbes.
Schröter, Dr., Gymn.-Dir.
Schütz, Gymn.-Oberl., Prof.
*Terberger, Bürgermeister.

Camen, Kreis Hamm.
*Basse, v., Bürgermeister.
Koepe, H., Dr., Arzt.
Marcus, R. Kaufmann.
Winter, C. J., Bohrunter-
nehmer.
Wortmann, E., Apotheker.

Cleve.
Salm-Salm, Alfred, Prinz.

Coesfeld, Kr. Coesfeld.
Otto, Fürst zu Salm-Horst-
mar zu Schloss Varlar.
Allard, J., Oberlehrer.
Bauer, Dr., Kreisphysikus.
Becker, Dr., Oberlehrer.
*Bönninghausen, v., Land-
-rat, Geh. Reg.-Rat.
Bösing, H., Kaufmann.
Brungert, L., Professor.
Chüden, J., Fürstl. Kammer-
-Direktor.
Dieninghoff, A. G., Brauerei-
besitzer.
Eckmann, Dr., Oberlehrer.
Ellinghaus, Rechtsanwalt.
Eltering, H., Fabrikbesitzer.
Feldhaus, Rentner.
Goitjes, J., St.-uer-Insp.

Hamm, v., Rechn.-Rat.
 Hillen, Dr., Professor.
 Hoff, Dr., Gymn.-Direktor.
 Kolk, A., Fabrikant.
 Krömeke, J., Oberlehrer.
 Lietsch, Fürstl. Rentmstr.
 Lippe, J., Kaufmann.
 Lohmann, Dr., Arzt.
 Meyer, Bürgermeister.
 Mönning, J., Hotelbesitzer.
 Rohling, O., Fabrikant.
 Schmidt, Th., Hilfslehrer.
 Schneider, Pfarrer u. Hofprediger.
 Schrader, Wwe., Ober-Reg.-Rätin.
 Seyde, V., Fürstl. Kammer-rat.
 Steinbicker, Amtsrichter.
 Thier, Brd., Zinngiesser u. Kaufmann.
 Vissing, E., Lederfabrikant.
 Weskamp, J., Oberlehrer.
 Wilbrand, Gymn.-Lehrer.
 *Wittneven, B., Buchhändler.
 Wolters, Dr. med.
 Zach, C., Fabrikbesitzer.
 Zimmer, H., Kaufmann.

Creuzthal, Kreis Siegen.
 Dresler, H. A., Hüttenbesitzer, Kommerzienrat.

Crollage, Kr. Lübbecke.
 Ledebur, Frhr. von, Rittergutsbesitzer.

Dahlhausen, Kreis Hattingen.

Hilgenstock, G., Ober-Ing.

Datteln, Kreis Recklingh.
 Middeldorf, Königl. Reg.-Baumeister.

Nienhausen, E., Guts-pächter.

Stehr, Dr. med.

Weiss, E., Amtmann.

Derne bei Camen, Kreis Hamm.

Boeing, H., gnt. Brügge-mann, Schulze, Ökonom.

Dorstfeld, Kr. Dortmund.

Othmer, J., Apotheker.
 Schulte Witten, Gutsbes.

Dorsten, Kr. Recklingh.
 Heissing, H., Professor.
 Jungeblodt, F., Justiz-Rat.

Dortmund, Kr. Dortmund.

Bömecke, Heinr., Brauerei-besitzer.

Brauns, Herm., Gen.-Dir.

Brügmann, L., Kaufmann.

Brügmann, W., Kaufmann.

Eicken, von, Rechtsanwält.

Göbel, Direktor.

Haesch, Albert, Konsul u. Fabrikbesitzer.

Heintzmann, Landg.-Rat.

*Heyden-Rynsch, Freiherr O. v., Landrat (f. d. Kreis Dortmund), Geh. R.-Rat.

Hilgenstock, Daniel, Gen.-Direktor.

Kindermann, Justizrat.

Kleine, Eduard, Stadtrat u. Bergwerks-Direktor.

Krupp, O., Dr. med.

Meininghaus, A., Kaufm.

Meininghaus, E., Kaufm.

Melchior, V., Justizrat.

Mellinghaus, H., Kaufmann und Stadtrat.

Metzmacher, Karl, Dampf-mühlen-Besitzer.

Morsbach, Dr. med., San.-Rat.

Ottermann, Moritz, Hütten-Direktor.

Overbeck, J., Kaufmann.

Overbeck, Dr. med.

Prelle, W., Lehrer.

Prümer, Karl, Schriftsteller und Buchhändler.

Reese, Friedr., Wasser-werks-Besitzer.

Schmieding, Theod., Land-gerichts-rat.

Schmieding, Oberbürger-meister, Major.

Schuchtermann, Heinrich, Stadtrat u. Fabrikbes.

Simm, Anton, Kaufmann.

Tewaag, Karl, Rechtsanw.

Wenker, Hch., Brauereibes.

Weispennig, Dr. med.

Wiesner, Landgerichts-rat.

Wiethaus, Landger.-Dir.

Wiskott, F., Kaufmann.

Wiskott, W., Kaufmann.

Driburg, Kreis Höxter.
 Cramm, Baron von.
 Riefenstahl, Dr., San.-Rat.

Dülmen, Kr. Coesfeld.

Bendix, A., Kaufmann.

Bendix, M., Fabrikbesitzer.

*Bocksfeld, Major a. D., Bürgermeister.

Bume, Dr. med.

Croy, Karl von, Erbprinz, Durchlauch.

Einhaus, J., Bierbrauer.

Heymann, Kaufmann.

Leesser, J., Kaufmann.

Pütz, Redakteur.

Reune, F., Oberförster zu Merfeld.

Roxel, Rektor.

Schlautmann, Dr. med.

Schwartz, Dr. med.

Wiesmann, L., Dr. med.

Wolff, H., Kaufmann.

Düsseldorf.

Quinke, Adele, Fräulein.

Eckesey, Kreis Hagen.

Kreft, Engelh., Fabrikant.

Effeln, Kreis Lippstadt.

Schöttler, Pfarrer.

Euniger, Kreis Beckum.

Brüning, F., Ehrenamtin.

Epe, Kreis Ahaus.

Gescher, Apotheker.

Erwitte, Kr. Lippstadt.

*Schlünder, H., Amtmann.

Wiederhold, Vikar.

Eslohe, Kr. Meschede.

Gabriel, Fabrikbesitzer.

Mues, L., Apotheker.

Essen.

*Hövel, Frhr. v., Landrat.

Freckenhorst, Kreis Warendorf.

Brüning gt. Waldmann, A., Gutsbesitzer.

*Wirth, Amtmann.

Fredeburg, Kr. Meschede.
Becker, J. W.

Freundenberg, Kr. Siegen.
Utsch, Dr., Arzt, San.-Rat.

Fürstenberg, Kr. Büren.
Winkler, A., Apotheker.

Gescher, Kreis Coesfeld.
Grimmelt, Postverwalter.
Huesker, Hrm. Hub., Fabr.
Huesker, Joh. Alois, Fabr.
Huesker, Al. jun., Fabrik.
*Huesker, J., Fabrikant.
Lehbrink, Amtmann.

Gladbeck, Kr. Recklingh.
Vaerst, H., Bergbauuntern.

Greven, Kreis Münster.
Balje, Brauerei-Direktor.
Becker, F., Kaufmann.
Becker, J., Kaufmann.
*Biederlack, Fritz, Kaufm.
Biederlack, J., Fabrikant.
Biederlack, Dr. med.
Blydenstein, H. H., Fabr.
Derken, Postverwalter a. D.
Homoet, A., Gutsbesitzer.
Kröger, H., Kaufmann.
Ploeger, B., Kaufmann.
Schründer, A., Fabrikant.
Schründer, C., Fabrikant.
Schründer, Hugo, Kaufm.
Schründer, R., Fabrikant.
Schmeink, Landdechant.
Simons, Apotheker.
Sprakel, Dr. med.
Tigges, W., Kaufmann.

Gronau, Kreis Ahaus.
van Delden, M., Fabrikant.
van Delden, G., Fabrikant.
van Delden, Jan., Fabrik.
van Delden, H., Fabrikant.
van Delden, Willem, Fabr.
*Hahn, Amtmann.
ter Horst, B. T., Banquier.
Meier, H. Fabrikant.
Stroink, Julius, Fabrikant.

Gütersloh, Kr. Wiedenb.
Bartels, F., Kaufmann.
Bartels, W., Fabrikant.

Becker, Pfarrer.
Brandt, Dr., Professor.
Delius, H. A., Kaufmann.
Greve, R., Kaufmann.
Jürgens, H., Kaufmann.
Kroenig, H., Apotheker.
Kroenig, O., Apotheker.
Kühn, H., Spark.-Rendant.
Lünzner, E., Dr., Professor,
Gymnasial-Direktor.
*Mangelsdorf, E., Bürgerm.
Neuschäfer, H., Kgl. Sem.-
Lehrer.
Niemöller, A., Mühlenbes.
Niemöller, W., Kaufmann.
Paleske, Amtsrichter.
Plange, Rich., Kaufmann.
Riechemeier, W., Oberl.
Saligmann, H., Kaufmann.
Schlüter, W., Dr. med.
Schoppe, Seminar-Lehrer.
Schultz, Kgl. Sem.-Direkt.
Storck, H., Kgl. Seminarl.
Vogt, Wilhelm, Kaufmann.
Zumwinkel, Kreiswundarzt.

Hagen, Kreis Hagen.
Basse, von, Landrat.
Fürstenau, O., Kgl. Rent-
meister.
*Hammerschmidt, Buchh.
Killing, Fr., Fabrikant.
Schemmann, Emil, Apoth.

Haltern, Kreis Coesfeld.
*Grote, Bürgermeister.

Hamm, Kreis Hamm.
Bacharach, M., Kaufmann.
Borgstedt, B., Kaufmann.
Fechner, Justizrat.
Glitz, R., Gastwirt.
Hobrecker, St., Fabrikbes.
Jäger, F., Lehrer.
Marck, W., von der, Dr.
Middendorf, J., Pfarrer.
Redicker, C., Kaufmann.
Redicker, jun., W., Kaufm.
Rosdächer, Rechnungsrat.
Runge, Lehrer.
Schultz, Rechtsanwalt.
Vogel, G. W., Kaufmann.

Harkorten, Kreis Hagen.
Harkort, J. C., Fabrikbes.

Haspe, Kreis Hagen.
Bölling, C., Kaufmann.
Cramer, Dr.
*Lange, Bürgermeister.
Lange, R., Beigeordneter.
Kaufmann.

Hattingen, (resp. Winz).
Berninghausen, Kaufmann.
Birschel, G., Kaufmann.
Engelhardt, Bauinspektor.
*Mauve, Amtmann.
Weidemann, Kgl. Rentm.

Hemer, Kreis Iserlohn.
Becke, von der, Fabrikbes.
Löbbecke, Landrat a. D.
*Reinhard, G., Kaufmann.

Hennen, Kreis Iserlohn.
Henniges, Pastor.

Herdringen, Kr. Arnsb.
Fürstenberg, Graf Franz
Egon von, Erbtruchsess.
Fürstenberg, Frhr. Ferd. v.,
Lieutenant a. D.

Herne, Kreis Bochum.
*Schäfer, H., Amtmann.

Herten, Kr. Recklingh.
Böckenhoff, Amtmann.
Borchmeyer, Dr. med.
Droste von Nesselrode, Graf
Hermann, Bittergutsbes.
*Mertens, Th., Lehrer.

Herzfeld, Kreis Beckum.
Römer, P., Kaufmann.

Hüntrop, Kr. Gelsenk.
Lütters, Lehrer.

Hörde, Kreis Hörde.
Bösenhagen, W., Hilfs-Chir.
Feldmann, J., Ratsherr.
Heeger, Rektor.
Idel, Chr., Maurermeister.
Junius, W., Kaufmann.
Junius, H. W., Kaufmann.
Kern, O., Pfarrer.
Mascher, Dr., Bürgermstr
a. D.

Möllmann, Chr., Apothek.
Schmidt, Hütten-Direktor.
Soeding, jun., Fr., Kaufm.
Spring, Landrat.
Strauss, L., Kaufmann.
*Wetzel, Bürgermeister.
Ziegeweidt, Pfarrer.

Horst, Kr. Recklingh.
Vissing, Pfarrer.

Hoetmar, Kr. Warendorf.
Becker, Clem., Amtmann.

Höxter, Kreis Höxter.
Eicke, Major a. D.
*Koerfer, Landrat.
Wolff-Metternich, Frhr. v.,
Landrat a. D., Geh. Reg.-
Rat.

Holthausen, bei Hohen-
limburg.
Ribbert, J., Fabrikant.

Holzhausen, Kr. Minden.
Oheimb, A. von, Kab.-Min.
a. D. und Landrat.

Huckarde, Kr. Dortm.
*Bathe, Pfarrer.
Koch, Lehrer.

Hudenbeck, Kr. Lübbecke.
Oheimb, von, Landrat.

Ibbenbüren, Kr. Tecklb.
Deiters, J., Fabrikant.
*Dittrich, Amtmann.
Engelhardt, Geh. Berg-Rat.
Többen, Fabrikant.

Iekern, Kr. Dortmund.
Häsken, Lehrer.

Iserlohn, Kr. Iserlohn.
Arndt, Oberlehrer.
Bibliothek der ev. Schule.
Büren, Dr., Sanitäts-Rat.
Fleitmann, Th., Dr., Kom-
merzienrat.
Freitmann, Hüttdirektor.
Friedrichs, Fachschullehr.

Gallhoff, J., Apotheker.
Gueinzins, Steuer-Rat.
Hahn, H., Buchhändler.
Hauser & Söhne.
Herbers, H., Komm.-Rat.
Herbers, Fabrikbesitzer.
Kissing, J. H., Fabrikant.
Kraussoldt, Kaufmann.
Möllmann, C., Komm.-Rat.
*Nauck, Landrat.
Rehe, Töchterschullehrer!
Schmöle, A., Kommerz.-Rat.
Schütte, Dr. med.
Stamm, Dr., Oberlehrer.
Weiss, Apotheker.
Welter, St., Apotheker.
Weydekamp, Karl, Beige-
ordneter.
Wilke, Gust., Fabrikant.
Witte, H., Rentner.

Kirchborchon, Kreis
Paderborn.
Mertens, Dr., Pfarrer.

Kirchhellen, Kreis Reck-
linghausen.
*Meistriug, Amtmann.

Kley, Kreis Dortmund.
Tönnis, W., jun., Gutsbes.

Lengerich, Kr. Tecklenb.
Banning, F., Kaufmann.
Bossart, Pfarrer.
Brinkmann, W., Lehrer.
Caldemeyer, Dr. med.
Grothaus, F., Kaufmann.
*Hilboll, Amtmann.
Hoffbauer, Dr. med.
Hohgraefe, Postverwalter.
Hölscher, H., Fabrikant.
Kemper, Otto, Rektor.
Kröner, R., Rittergutsbes-
itzer auf Haus Vortlage.
Metger, H., Dr., Assistenz-
arzt.
Quadt, E., Lehrer.
Quiller, A., Lehrer.
Rietbrock, Fr., jun., Kaufm.
Rietbrock, H., jun., Haupt-
mann der Landwehr und
Fabrikbesitzer.

de Schärengrad, Chemiker,
Leugenericher Bahuhof.
Schaefer, Dr., Dir. d. Prov.-
Irrenanstalt Bethesda.
Wagemann, Dr., II. Arzt
dasselbst.
Welp, H., Kaufmann.
Windmüller, G., Kaufmann.

Lienen, Kr. Tecklenburg.
Beckhaus, Amtmann.

Löhenlimburg, Kr. Iser-
lohu.
Böcker, Philipp jun., Fa-
brikbesitzer.
Dreerup, B., Techniker.
*Ihlefeldt, C. F., Direktor.
Lürding, B. F., Kaufmann.

Linden a. d. Ruhr, Kreis
Hattingen.
Ernst, H., Apotheker.
Krüger, Dr. med.

Lippstadt, Kr. Lippstadt.
Kisker, Kommerzienrat.
Linnhoff, T., Gewerke.
Sterneborg, Gutsbesitzer.
*Werthern, Freiherr von,
Landrat.

Lübbecke, Kr. Lübbecke.
*Lüders, Bürgermeister.

Lüdenscheid, Kr. Altena.
Berg, C., Fabrikant.
Gerhardi, A., Dr., Arzt.
*Kauert, A., Dr. med.
Kugel, Robert, Fabrikant.
Lenzmann, Rechtsanwält.
Nölle, A., Fabrikant.
Ritzel, H., dto.
Turk, J., dto.
Winkhaus, D., dto.

Lüdinghausen, Kreis
Lüdinghausen.
Einhaus, L., Bierbrauer.
Forckenbeck, Landwirt.
Kolk, H., Lehrer an der
Landwirtschaftsschule.
Niehoff, Landwirt.
Pütter, Kgl. Rentmeister.
Reiss, Apotheker.
Wallbaum, Kreisschulinsp.

Lünern, bei Unna, Kreis Hamm.

Polscher, Superintendent.

Marl, Kr. Becklingh.

Barkhaus, Amtmann.

Medebach, Kreis Brilon.

*Köster, Dr., prakt. Arzt.

Mehr, Kreis Rees.

Meckel, Dr., Pfarrer.

Meinerzhagen, Kr. Altena.

Orsbach, von, Amtmann.

Menden, Kr. Iserlohn.

Bömmel, van, Dr. med.

*Papenhausen, J., Bürgerm.

Schmöle, G., Kaufmann.

Schmöle, R., Kommerzien-

rat.

Meppen, Reg.-Bez. Osabr.

Ameke, Reg.-Baumeister.

Meschede, Kr. Meschede.

Drees, F., Buchhändler.

Enders, Kgl. Rentmeister.

Hammer, Maja, D., Landrat.

Kuipping, A., Fabrikbesitzer zu Bergehammer.

Meschede, F., Bankier.

Visarius, G., Rentmeister.

Walloth, F., Oberförster.

Minden, Kreis Minden.

Doppelstein, Kgl. Forst-

meister.

Schmidt, Amtsrichter.

Münster.

Abels, Geh. Reg.-Rat.

Achter, Dr. phil.

Alberti, Kaiserl. Bank-Dir.

Aldenhoven, Fräulein.

Alffers, Landgerichts-Rat.

Althoff, Assessor a. D.

Ascher, Gen.-Komm.-Präs.

Bahlmann, Dr., Königl.

Bibliothekar.

Baltzer, jun., W.

Bartholomae, Dr., Prof.

Batteux, Architekt.

Baumann, Apotheker.

Bäumer, Dr., Arzt.

Baust, Wilhelmine, Private.

Becker, C., Maurermeister.

Becker, Ludw., Lehrer a. D.

Becker, W., Turtlehrer.

Below, von, Dr., Professor.

Bierhaum, Dr., Arzt.

Blumenthal, Versich.-Insp.

Bockemöhle, Dr., Arzt.

Boelling, Helene, Fräulein.

Boese, Landesrat.

Boese, Oberrentmeister.

Boller, C. W., Inspektor

und General-Agent.

Boner, W., Architekt.

Boruhrst, Lehrer.

Böcker, Lehrer.

Börner, Lidia, Lehrerin.

Bramesfeld, Superintend-

ent.

Brebeck, Steuer-Rat.

Brefeld, Dr., Professor.

Brinkmann, Gasthaus.

Brinkmann, S., Fräulein.

Brinkmann, Kirchenmaler.

Brinkschulte, Dr. med.,

Sanitäts-Rat.

Brüggemann, Dr. med.

Brümmer, Dr. med., Me-

dizinalrat.

Brüning, Amtmann.

Brüning, F. W., Kaufmann.

Bruun, Joh. Alois, Email-

leur und Goldschmied.

Bucholtz, Amtsg.-Rat

Clavin, Witwe, Major.

Cleve, van, Geh. Reg.-Rat.

Coppenrath, Justizrat.

Cruse, Cl., Rechtsanwalt.

Crüsemann, Pastor.

Dankwarth, F., Kgl. Reg.-

Bauführer.

Deiters, B., General-Agent.

Deiters, A., Kaufmann.

Deppenbrock, Js., Juwelier.

Detten, von, Rentmeister.

Detmer, Dr., Kgl. Biblio-

thekar.

Dingelstad, Dr., Bischof,

Bischöfl. Gnaden.

Disse, Fräulein.

Dörholt, Dr., Domvikar u.

Privat-Dozent.

Drescher, Dr., Privat-Doc.

Droste-Hülshoff, Frhr. von,

Amtmann a. D.

Droste-Hülshoff, Frhr. von,

Geh. Reg.-Rat.

Dröge, Bureau-Vorsteher

bei d. Prov.-Verwaltung.

Edel, sen., Tierarzt.

Effmann, W., Bauführer.

Ehring, H., Kaufmann.

Einem von, Oberstlieut.

Ems, Kaufmann.

Erbkam, A., Wasser-Bau-

Inspektor.

Ernst, Fabrik-Direktor.

Ernst, Fl., Metzgermeister.

Erleben, Autsger.-Rat.

Espagne, B., Lithograph.

Essmann, Alwine, Schul-

vorsteherin.

Fahle, C. J., Buchhändler.

Feibes, M., Kaufmann.

Feldhaus, Medizin.-Assess.

Finke, Dr., Professor.

Flechheim, Al., Kaufmann.

Fleischer, Reg.-Rat.

Focke, Dr., Prof., Gymn-

Oberlehrer.

Förster, von, Architekt.

Foerster, Frau, Dr., General-

Arzt a. D.

Franke, J., Gastwirt.

Freimth, Kanzlei-Rat.

Freusberg, Ökon.-Komm-

Rat.

Frey, Dr., Gymn.-Direktor.

Friedrich, Reg.- u. Schul-

Rat.

Friedrichsen, R., Eisenb.-

Bau- u. Betriebs-Insp.

Frielinghaus, Landg.-Rat.

Frydag, B., Bildhauer.

Funke, Dr., Professor.

Galen, v., Dr., Graf, Dom-

kapitular, Weihbischof.

Gautzsch, H., Fabrikant.

Gehring, K., Maurermeister.

Gerbaulet, Reg.-Assessor.

Gemmeren, van, J., Kaufm.

Gerdes, Amalie, Private.

Gerlach, Reg.-Rat.

Gerlach, Dr., Dir. u. Med-

Rat.

Giese, Dr., Gymn.-Oberl.

Goebel, Konsistorial-Rat.

Göpfert, Rechnungs-Rat.

Görcke, Baumeister.

- Göring, Dr., Rechtsanwalt.
 Graaf, Regierungs-Rat.
 Graf. Fräulein, Lehrerin.
 Graffelder, Dr., Arzt.
 Greve, H., Maurermeister.
 Grimm, Professor, Dr., Kgl. Musik-Direktor.
 Gröpfer, Dr., Arzt.
 Gutmann, Rechnungsrat.
 Haarbeck, Fräulein.
 Haase, Al., Hauptmann.
 Hagedorn, C., Kaufmann.
 Hamelbeck, Dr., Arzt.
 Hartmann, Dr., Professor, Domkapitular.
 Havixbeck-Hartmann, Kaufmann.
 Hechelmann, Dr., Prov.-Schulrat.
 Hecker, Hilmar, Dr. phil.
 Heereman, Frhr. v., Reg.-Rat a. D.
 Hegemann, Fl., Destillat.
 Heidenheim, Dr. med., San.-Rat.
 Heidenreich, Bot. Gärtner.
 Heimbürger, Rentner.
 Heitmann, Reg.-Rat a. D.
 Held, Reg.-Baumeister.
 Hellenkamp, Maurerstr.
 Hellinghaus, Dr., Real-Gymnasial-Oberlehrer.
 Helmus, Rentner.
 Henrici, H., Hauptmann.
 Hentrich, Ober-Post-Sekr.
 Hering, Konsist.-Präsident a. D.
 Herold, Lehrer.
 Hertz, B., Justiz-Rat.
 Hesselmann, Kaufmann.
 Hittorf, Dr. Prof., Geh. Reg.-Rat.
 Hoeter, W., Kaufmann.
 Hoffmann, Reg.-Rat.
 Hölker, Dr., Regier.- und Geh. Medizinal-Rat.
 Holtei, Lehrerin.
 Holtmann, Lehrer a. D.
 Holtermann, Dr., Realgymnasial-Oberlehrer.
 Höner, Lehrer.
 Hötte, C., Kaufmann.
 Hötte, J., Gutsbesitzer.
 Honthumb, Kgl. Bau-Rat.
 Horstmann, H., Kaufmann, Stadtrat.
- Hosius, Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
 Hosius, Dr., Privat-Dozent.
 Hovestadt, Dr., Professor, Realgymn.-Oberlehrer.
 Hüffer, E., Buchhändler.
 Hüls, Domkapitular.
 Hülskamp, Dr., Präses.
 Hülskötter, Armenfonds-Rendant.
 Hülschwitt, J., Buch- und Steindruckereibesitzer.
 Huyskens, Dr., Real-Gymnasial-Oberlehrer.
 Ilgen, Dr., Archivar.
 Jungeblodt, Rechtsanwalt.
 Jüngst, Fräulein.
 Kaden, R., Oberrossarzt.
 Kaempfe, F. A., Rentner.
 Kappes, Dr., Privatdozent.
 Kassner, G., Dr., Professor.
 Kayser, Referendar.
 Keller, Dr., Archiv-Rat, Königl. Staatsarchivar.
 Keller, Landgerichts-Rat.
 Kerckerinck-Borg, Frhr. M. von, Landrat a. D. zu Haus Borg.
 Kersten, Isabella, Fräulein.
 Kerstiens, Chr.
 Kettner, Landesrat.
 Kiesekamp, J. F., Gutsbes. Kiesekamp, Dampf-mühlenbesitzer, Kommerzienrat.
 Kleist, Tischlermeister.
 Klutmann, J., Kaufmann.
 Knake, B., Pianof.-Fabrik.
 Knake, H., Pianof.-Fabrik.
 Knodt, Pfarrer.
 Koch, E., Ingenieur.
 Koch, J. R., Photograph.
 Kochmann, J., Kaufmann.
 Kolbeck, Kr.-Spark.-Rend.
 Koehling, Amtsger.-Rat.
 König, Dr. Prof., Direkt. d. Landw. Versuchstation.
 Kocks, E., Hülfsprediger.
 Kopp, H., Dr.
 Koppers, B., Landger.-Rat.
 Kortenkamp, Amtsger.-Sekretär.
 Krass, Dr., Sem.-Direktor, Schulrat.
 Krauss, T., Vergolder.
 Krauthausen, Apotheker.
 Kriege, Geh. Justizrat.
- Kroes, Dr., Realgymnasial-Oberlehrer.
 Krönig, Bank-Direktor.
 Krüger, J., Kaufmann.
 Krulle, Dr., General-Arzt.
 Krumbholz, Dr., Archiv-Assistent.
 Kührtze, Geh. Baurat.
 Kubk, Apotheker.
 Kuhlmann, Lehrer.
 Kunitzki, von, Apotheker.
 Laer, W. v., Ökonomie-Rat.
 Lampel, Geh. Kriegs-Rat a. D.
 Landois, Dr. Professor.
 Landsberg-Steinfurt, Ign., Freiherr von, Landrat.
 Langen, Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
 Langenscheid & Wirth, Kaufmann.
 Laumann, Ed., Kassierer d. Westf. Prov.-Hauptkasse.
 Lehmann, Dr., Professor.
 Lemcke, C., Mechanikus.
 Lüngeling, Landesrat und Landesbaurat.
 Lindemann, Dr., Ober-Stabsarzt.
 Lühoff, Fräulein.
 Linnenbrink, Kgl. Forstmeister.
 Löbker, Gymn.-Oberl. a. D.
 Löbker, Rechtsanwalt.
 Loens, F., Professor, Gymn.-Oberlehrer.
 Lohaus, W., Kaufmann.
 Louis, Verm.-Inspektor.
 Ludorff, Prov.-Bau-Inspr., Prov.-Konservator.
 Lueder, Reg.-Baurat.
 Meinhold, Dr., Professor, Gymn.-Oberlehrer.
 Melcher, Postrat.
 Menke, J., Bankier.
 Mersmann, P., Fräulein.
 Mertons, Tischlermeister.
 Meschede, J., Prov.-Schul-Sekretär, Rechnungsrat.
 Mersch, Gymn.-Oberlehrer.
 Mettlich, Gymn.-Oberlehr. u. Akademischer Lektor.
 Meyer, Justiz-Rat.
 Meyer, Gen.-Komm.-Sekr.
 Meyer, E., Rentnerin.
 Milchhoefer, Dr., Professor.

- Mittwede, Wwe. des Majors.
 Molitor, Dr., Direktor der
 Kgl. Paulin. Bibliothek.
 Möller, Adrian, Privatier.
 Mook, C., Prov.-Steuer-Sekr.
 von und zur Mühlen,
 Bürgermeister a. D.
 Mulder, F., Fabrikant.
 Müller, Dr., Ober-Stabs-
 arzt a. D.
 Müller, Landmesser.
 Münch, Dr., Geh. Reg.-Rat.
 Nacke, Landger.-Rat.
 Neiner, Land-Rentmeister.
 Neuse, Korps-Rossarzt.
 Niehues, Dr., Professor,
 Geh. Reg.-Rat.
 Niermann, Baurat.
 Noël, von, Direktor, Geh.
 Reg.-Rat.
 Noël, von, Generalvikar.
 Nordhoff, Architekt.
 Nordhoff, Dr., Professor.
 Nottarp, Rechtsanwalt.
 Nuyken, Königl. Mel.-Bau-
 Inspektor.
 Obertüschchen, Buchhändler.
 Oester, H., Kaufmann.
 Offenberg, Landger.-Rat.
 Ohm, Dr. med., Geh. Med.-
 Rat.
 Osthuus, J., Juwelier.
 Overhamm, Assessor a. D.
 Overweg, Laudes-Haupt-
 mann, Geh. Ober-Reg. Rat.
 Parmet, Dr., Professor.
 Paschen, L., Fräulein.
 Peitz, Oberlehrer a. D.
 Perger, Domkapitular.
 Petermann, H., Lehrer.
 Pickenbach, Rechnungsrat.
 Piening, Antonie, Fräulein.
 Pieper, Dr., Privatdozent.
 Piepmeyer, Holzhändler.
 Piutti, Dr., Reg.-Rat.
 Plange, Dr., Augenarzt.
 Plassmann, Landesrat a. D.
 Plate, Dr., Geh. Justizrat.
 Portugall, von, Justizrat.
 Pöppinghausen, von, J.,
 Rentner.
 Pothmann, Landesrat.
 Püning, Dr., Professor,
 Gymnasial-Oberlehrer.
 Raesfeld, von, Rentner.
 Raven, B., Kaufmann.
 Rawe, H., Kaufmann.
 Recken, Dr. med.
 Redaktion d. Münsterischen
 Anzeigers u. Volkszeitung.
 Reker, Prov.-Steuer-Sekr.
 Reinke, Lehrer.
 Rekowski von Ginz, Major.
 Rickmann, A., Lehrer.
 Rincklake, B., Kunsttschl.
 Rincklake, W., Architekt.
 Rohling, F. W., Fabrikant.
 Rohling, Rud., Fabrikant.
 Rothhoven, Ober-Reg.-Rat.
 Rothfuchs, Dr., Provinzial-
 Schulrat.
 Ruhtisch, Fräulein.
 Rumphorst, Reg.-Sekretär.
 Rüping, Domkapitular.
 Salkowsky, Dr., Professor.
 Salm-Roesdorff, Oberst-
 lieutenant.
 Salzmann, Dr. med.
 Schaberg, P., Kaufmann.
 Schaub, Sekretär.
 Schindowski, Steuer-Rat.
 Schlemmer, Prem.-Lieute-
 nant, Kgl. Rentmstr. a. D.
 Schlichter, Kaufmann.
 Schmedding, Landesrat.
 Schmedding, Ferd., Wein-
 händler.
 Schmedding, Franz, Wein-
 händler.
 Schmedding, H., Königl.
 Garnison-Bauinspektor.
 Schmidt, Fräul., Lehrerin.
 Schmidt-Bornagius, Frau
 Reg.-Rat.
 Schmitz, B., Kaufmann.
 Schneider, Musik-Inst.-Inh.
 Schnütgen, Dr., Arzt.
 Schoeler, Pastor, Gymn.-
 Oberlehrer.
 Schöningh, Buchhändler.
 Schröder, Regierungs-Rat.
 Schrage, Zahlmeister a. D.
 Schröder, Rechtsanwalt.
 Schücking, Landger.-Rat.
 Schürholz, Kreis-Schul-
 Inspektor, Schulrat.
 Schürmann, J., Kgl. Rent-
 meister, Rechnungs-Rat.
 Schumacher, Sem.-Lehrer.
 Schultz, Amts-Ger.-Rat.
 Schultz, E., Kaufmann.
 Schultz, F., Kaufmann.
 Schulz, L. G. D., Geh. Justiz-
 Rat.
 Schulz, Dr., Geh. Regier-
 und Schul-Rat.
 Schulze-Steinen, Dr., Lau-
 des-Rat.
 Schwarzenberg, Reg.-Präs.
 Schwenger, Karl, Prov.-
 Feuer-Sozietät-Insp.
 Sdralek, Dr., Professor.
 Severin, Geh. Reg.-Rat.
 Soldmann, Ober-Post-Dir.
 Sommer, Ger.-Assess. a. D.,
 Ober-Insp. bei der Prov.-
 Feuer-Sozietät.
 Spicker, Dr., Professor.
 Stahl, Lehrer.
 Steilberg, J., Kaufmann.
 Steimann, Dr., Stadt- und
 Kreisphysikus, San.-Rat.
 Steinbach, Dr., Departem.-
 Tierarzt, Veterin.-Assess.
 Steinbeck, Geh. Reg.- und
 Baurat a. D.
 Steinberg, Dr. D., Seminar-
 Direktor.
 Steinberg, J., Kaufmann.
 Steinert, Reg.-Sekr.
 Stern, Joseph.
 Stienen, Restaurateur.
 Stockmann, Lehrer.
 Störck, Dr. Professor, Geh.
 Reg.-Rat.
 Störckmann, Gastwirt.
 Straeter, Ad., Kaufmann.
 Stratmann, Rechtsanwalt.
 Strewé, H., Kaufmann.
 Strewé, Landgerichts-Rat.
 Stroetmann, H., Kaufmann.
 Studdt, Ober-Präs., Wirkl.
 Geh. Rat, Excellenz.
 Stümmermann, Bau-Insp.
 Temmink, Dr., Arzt.
 Teubbaum, Dr., Arzt.
 Terfloth, R., Kaufmann.
 Thalmann, Dr. med.
 Theissing, B., Buchhändler.
 Theissing, Fr., Fabrikant
 und Stadtrat.
 Thomsen, Landger.-Präs. d.
 Treiner, M., Fräul., Lehrerin.
 Treu, A., Seminar-Lehrer.
 Tümler, Landmesser.
 Twenhövel, Eis.-Betr.-Sekr.
 Uedink, Anna, Fräulein.
 Uhlmann, Johanna, Fräul.

Vaders, Dr., Realgymn.-
Oberlehrer.

Viebahn, v., Ober-Präsid.-
Rat.

Volmer, H., Lehrerin.

Vonnegut, Rend. u. Ass. a. D.

Vormann, Dr. med., Kreis-
Wundarzt, Sanitäts-Rat.

Vrede, Gutsbes. auf Haus
Cörde.

Wagener, B., Fabrikant.

Walter, Ober-Reg.-Rat.

Weddige, Dr., Reg.-Rat.

Weilbacher, P., Redakteur.

Weingärtner, Kreisger.-
Direktor a. D.

Weingärtner, Amtsg.-Rat.

Wenking, Th., Bauführer.

Werra, Dr. Jos., Gymn.-
Oberlehrer.

Westhoven von, Konsist.-
Präsident.

Wieschmann, Stadtverord-
neter.

Wiesmann, Verw.-Ger.-Dir.

Wilms, Frau Witwe,
Geheim-Rat.

Winkelmann, Ökonomie-
Rat, Gutsbes. a. Köbbing.

Wolfram, Kgl. Wasserbau-
Inspektor.

Wormstall, Dr. J., Prof.

Wuermeling, Dr., Bürger-
meister.

Wuermeling, Amtsg.-Rat.

Wulff, Apotheker.

Wunderlich, Fräulein.

Zimmermann, Prov.-Bau-
Inspektor.

Naugard, Kr. Naugard.

Rummel, Post-Direktor.

Neheim, Kreis Arnsberg.

Dinslage, Spark.-Rendant,
Referendar.

Neuenkirchen b. Rietberg.

Hagemeier, Dr.

Neuenrade, Kr. Altena.

Huffelmann, Pfarrer und
Kreis-Schul-Inspektor.

Neutomischel.

Daniels, von, Landrat.

Niedermarsberg, Kr. Bril.

Bange, F., Dr. med., Kreis-
Wundarzt.

Iskenius, F., Apotheker.

Kleffner, Aug., Hüttendir.

Rath, Th., Rechtsanwält.

*Rentzing, Dr. W., Ehren-
Amtmann.

Rubarth, Dr., prakt. Arzt.

Niederwenigern, Kreis Hattingen.

Dreps, Pfarrer.

Obermarsberg, Kr. Brilon.

Fürstenberg-Körtling-
hausen, Clem., Frhr. von.

Obernfeld, Kr. Lübbecke.

Reck, Frhr. v. der, Landrat
a. D.

Oelde, Kreis Beckum.

*Geischer, B., Amtmann.

Gessner, R., Kaufmann.

Olfen, Kr. Lüdinghausen.

*Themann, Amtmann.

Olsberg, Kreis Brilon.

Federath, Frau, Landrat.

Osnabrück.

von und zur Mühlen, Reg.-
Rat.

Osterflierich, Kr. Hamm.

Drechen, Schulze, Gutsbes.

Osterwick, Kr. Coesfeld.

de Weldige, V., Amtmann.

Paderborn, Kr. Paderb.

Baruch, Dr. med., pr. Arzt.

Fischer, Amtsg.-Rat a. D.

Frey, Dr., prakt. Arzt.

Gockel, Weihbischof.

Güldenpfennig, Baumeister.

Hense, Dr., Gymn.-Direkt.,
Professor.

Herzheim, H., Bankier.

Kaufmann, W., Kaufmann.

Mues, J., Ökonom.

Otto, Dr., Professor.

Ransohoff, L., Bankier.

Schleutker, Prov.-Wege-
Bau-Inspektor.

Schöningh, F., Buchhändl.

Tellers, C., Dompfarrer.

Tenckhoff, Dr., Gymnasial-
Oberlehrer, Professor.

Vennemann, Rechtsanwält.

Volckhausen, H., kirchl.
Dekorationsmaler.

Westfalen, A., Rentner.

Woker, Frz., Domkapitular
u. Gen.-Vik.-Rat.

Wigger, General-Vikar.

Papenburg.

Hupe, Dr.

Pelkum, Kreis Hamm.

Pelkum, Schulze, Gutsbes.
und Ehrenamtman.

Plantlünne, Pr. Hannov.

Schriever, Domkapitular.

Potsdam.

Schönaich-Carolath, Prinz,
Berghauptmann a. D.

Rhaden, Kr. Lübbecke.

Struwe, Rechnungsrat.

**Recklinghausen, Kreis
Recklinghausen.**

Arning, Pfarrer.

Aulicke, H., Amtsg.-Rat.

Droste, H., Kaufmann.

Drissen, J., Betriebs-Dir.
ten Hompel, A., Fabrikant.

Gersdorff, von, Amtmann.

Khaynach, P., Kaufmann.

Limper, Fabrikant.

Nottmeyer, Karl, Bergass.

Pünig, Oberlehrer.

*Reitzenstein, v., Landrat
a. D., Geh. Reg.-Rat.

Strunk, Apotheker.

Tüselmann, Kaufmann.
 Uedinck, G., Oberlehrer.
 Vockerath, Dr. H., Gymn.-
 Direktor.
 Vogelsang, Fabrikant.
 Werner, H., Justizrat.
 Wiesmann, Kr.-Kassen-
 rendant.
 Zweiböhmer, Dr., Arzt.

**Remblinghausen, Kreis
 Meschede.**
 Deimel, Pastor.

Rheine, Kreis Steinfurt.
 Brockhausen, Amtsg.-Rat.
 Hoffkamp, Dr.
 Jackson, H., Fabrikbes.
 Kümpers, Aug., Fabrikbes.
 Kümpers, Hrn., Fabrikbes.
 Kümpers, Alf., Fabrikbes.
 *Lukas, Dr. H., Professor.
 Meese, W., Kaufmann.
 Murdfield, Apotheker.
 Niemann, Dr. med., Arzt.
 Ostermann, Apotheker.
 Pietz, Pfarrer.
 Sprickmann, Bürgermstr.
 Sträter, W., Kaufmann.

Rhynern, Kreis Hamm.
 Terborg, C., Dechant.

Rietberg, Kr. Wiedenbr.
 Tenge, F., Rittergutsbes.

Rönsal, Kreis Altena.
 Heinemann, Dr. H., Arzt.

Salzkotten, Kr. Büren.
 Rochell, Dr. med., Arzt.
 *Tilly, Bürgermeister.
 Winkelmann, Amtsg.-Rat.

Sandfort, Kr. Lüdingh.
 Wedel, Graf v., Major a. D.,
 Landrat.

Sassendorf, Kreis Soest.
 Henne, Schulze, Landwirt.

Schale, Kr. Tecklenburg.
 Reining, W., Amtmann.
 Ferlemann, Pfarrer.

Schalke, Kreis Gelsenk.
 Bindel, C., Realschullehrer.
 Klüter, Dr. med., Arzt.

**Schlprüthen, Kreis Me-
 schede.**
 Keuth, Pfarrer.

Schwalbach, Bad.
 Gosebrnch, Dr. med.

Schwelm, Kr. Schwelm.
 Demminghoff, Fr., Apoth.

Schwerte, Kr. Hörde.
 Maag, A., Spark.-Rendant.
 *Mönnich, Bürgermeister.
 Wigglinghaus, J., Apothek.

Senden, Kr. Lüdingh.
 Schulte, Apotheker.

Siegen, Kreis Siegen.
 Gabriel, C., Gewerke.
 Hellmann, R., Dr. med.
 Knops, P. H., Gruben-Dir.
 Kreutz, A., Gewerke.
 Raesfeld, Fr. von, Kaufm.
 Schenk, Dr. med.
 Wurm, C. J., Kaufmann.

Soelde, Kr. Hörde.
 Dellwig, Schulze, Hauptm.
 a. D.

Soest, Kreis Soest.
 Fix, W., Seminar-Direktor.
 Köppen, W. von, Gutsbes.
 *Viebahn, A. von, Rentner.

Stadtlehn, Kreis Ahaus.
 Kooper, J., Amtmann.

Steinen b. Unna, K. Hamm.
 Steinen, Schulze, Landwirt.

**Stockum bei Aunen, Kr.
 Bochum.**
 Schulte Vellinghausen,
 Ehrenamtman.

**Tecklenburg, Kr. Teck-
 lenburg.**

*Belli, Landrat.
 Fisch, Rechtsanw. u. Notar.
 Teuchert, Kreis-Sekretär.
 Zülow, von, Amtmann.

Telgte, Kreis Münster.
 Knickenberg, F., Dr. phil.,
 Direktor.
 Pröbsting, H., Weinhändler.
 *Schirmer, F., Amtmann.
 Tyrell, Gutsbesitzer.

Unna, Kreis Hamm.
 *Eichholz, Bürgermeister.

Vellern, Kreis Beckum.
 Tümler, Pfarrer.

Versmold, Kreis Halle.
 *Delius, Kommerzienrat.
 Raabe, A., Ökonom.
 Wendt, Kaufmann.

Villigst, Kr. Hörde.
 Theile, F., Kaufmann.

Vreden, Kreis Ahaus.
 Huesker, Fr., Fabrikbes.
 *Korte, St., Bürgermeister.
 Tapphorn, Dechant,
 Ehrenomherr.
 Wedding, B., Vikar.

Warburg, Kr. Warburg.
 Beine, Dekorationsmaler.
 Böhrer, Dr., Gymn.-Ober-
 Lehrer.
 Capune, Gymn.-Lehrer.
 Claus, Dr., Kreisphysikus.
 *Hüser, Dr., Gymn.-Dir.
 Hölling, Gymn.-Lehrer.
 Reinecke, Gymn.-Lehrer.

Warendorf, Kr. Warend.
 Bnschmann, Dr., Professor.
 Copenrath, Spark.-Rend.
 *Dietrich, Bürgermeister.
 Gausz, Dr., Gymn.-Direkt.
 Leopold, C., Buchhändler.
 Neuhaus, Stadtbaumeister.
 Offenberg, Amtsg.-Rat.

Plassmann, Gymn.-Oberl.
 Quante, F. A., Fabrikant.
 Schmidt, Kgl. Rentmeister.
 Schuuck, Kreis-Schulinsp.
 Temme, Dr., Professor.
 Willebrand, Amtsger.-Rat.
 Wrede, Frhr. von, Landrat,
 Geh.-Reg.-Rat.
 Ziegner, Post-Sekretär.
 Zuhorn, Amtsgerichts-Rat.

Warstein, Kr. Arnsberg.
 Bergenthal, W., Gewerke.

Wattenscheid, K. Bochum.
 Cöls, T., Amtmann a. D.
 *Nahrwold, Lehrer.
 Ulrich, E., Amtmann.

Weitmar, Kr. Bochum.
 Goecke, Rechnungsführer.

Werl, Kreis Soest.
 Erbsälzer-Kollegium zu
 Werl und Neuwerk.
 *Paming, Bürgermeister.

Papen-Koeningen, F. von,
 Rittergutsbes. u. Prem.-
 Lieut. a. D.

Werne bei Langendreer,
 Kreis Bochum.

*Adriani, Grubendirektor.
 Hölterhof, H.

Wessum, Kr. Ahaus.
 Hetkamp, Th., Amtmann.

Westercappeln, K. Teck-
 lenburg.

Lammers, Courad, Dr. med.

Westhofen, Kr. Hörde.

Overweg, Ad., Gutsbesitzer
 zu Reichsmark.
 *Rebber, Amtmann.

Westig b. Hemer, Kr.
 Iserlohn.

Hobrecker, Hermann.

Wiedenbrück, Kreis
 Wiedenbrück.

Klaholt, Rendant.

Wickede, Kr. Arnsberg.
 Lilien, Frhr. von, Ritter-
 gutsbes. zu Echthausen.

Winkel im Rheingau.
 Spiessen, Aug., Frhr. von,
 Königl. Forstmeister.

Witten, Kr. Bochum.
 Allendorff, Rechtsanwalt.
 Brandsteter, E., Professor.
 Fügner, Lehrer.
 Fuucke, F., Apotheker.
 *Haarmann, Bürgermeister.
 Hasse, Lehrer.
 Hof, Dr., Oberlehrer.
 Rehr, Amtsrichter.
 Rocholl, P., Amtsger.-Rat.
 Soeding, Fr., Fabrikbes.

Wölbeck, Kreis Münster.
 Lackmann, Dr. med.

II. Korporative Mitglieder.

a. Kreise.

Altena.	Hattingen.	Meschede.	Schwelm.
Beckum.	Hörde.	Minden.	Siegen.
Borken.	Höxter.	Münster.	Soest.
Dortmund.	Lippstadt.	Paderborn.	Steinfurt.
Gelsenkirchen.	Lüdinghausen.	Recklinghausen.	Tecklenburg.

b. Städte.

Beverungen.	Dortmund.	Hagen.	Münster.
Bochum.	Driburg.	Höxter.	Bad Oeynhhausen.



Jahresbericht

des
Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst
für 1894/95

von
dem Generalsekretär Landesrat Schmedding.

Der Vorstand trat im Berichtsjahre viermal und zwar am 9. Juli und 23. November 1894 sowie am 8. Februar und 25. April 1895 zusammen, um über 38 Angelegenheiten Beschluss zu fassen. U. a. handelte es sich dabei um Unterstützung verschiedener Sektionen des Vereins, um Abschluss eines Vertrages mit dem Prof. von Zumbusch zu Wien über Anfertigung einer Marmorbüste des verewigten Dichters und Schriftstellers Levin Schücking, um Ankauf wertvoller Kunstwerke für die jedem Vereinsmitgliede zur Benutzung freistehende Vereinsbibliothek, und um weitere Ausrüstung des Provinzialmuseums für Naturkunde mit den erforderlichen Inventarien. In letzterer Hinsicht sind insbesondere 12 Schränke beschafft, in denen die von den rühmlichst bekannten westfälischen Botanikern Beckhaus, Karsch, Jehn, Müller und Wilms stammenden und bisher schutzlos dem Verderben Preis gegebenen Herbarien zweckmässige Aufbewahrung finden. Während die Ordnung und Inventarisierung dieser Herbarien noch einem folgenden Jahre vorbehalten werden musste, hat die systematische Aufstellung und Inventarisierung der übrigen Sammlungen des Museums einen weiteren erheblichen Fortgang genommen, so dass der Abschluss der diesbezüglichen zeitraubenden Arbeit, mit welcher der Herr Privatdozent Dr. Westhoff betraut ist, mit dem Ablauf des folgenden Berichtsjahres erwartet werden darf.

Eine wesentliche Bereicherung erfuhr das Museum durch einen zweiten, in der Nähe von Seppenrade gefundenen und vom Provinzialverein käuflich erworbenen Ammoniten, der den bisher im Museum

aufgestellten an Grösse übertrifft. Näheres hierüber ergibt der Bericht der zoologischen Sektion Seite 99.

Von nicht minderer Bedeutung waren zwei andere Funde, für deren Bergung und wissenschaftliche Verwertung der Provinzialverein bereitwilligst die erforderlichen Mittel zur Verfügung gestellt hat.

In dem einen Falle handelte es sich um in der Gegend von Beckum entdeckte Erdhöhlen und mehrere in denselben und in deren Nähe geborgene Menschenskelette, Tierknochen, Gerätschaften und Schmucksachen. Die Skelette sind jetzt kunstgerecht montiert und aufgestellt. Was bei denselben besonders ins Auge fällt, ist die auffallend lange Schädelbildung; das eine der Skelette hat einem vollständig verwachsenen Mann angehört, wie aus dem fast S-förmig gebogenen Rückgrat und den krummen Rippenknochen hervorgeht. Als wahrscheinlich ist anzunehmen, dass die betreffenden Menschen dem arischen Volksstamme angehört haben, und aus der Zeit zwischen 500 und 100 Jahren vor Christi Geburt stammen.

Der andere Fall betrifft die Höhlen des Hönnethales. Über das Ergebnis der in denselben vom Dr. Carthaus vorgenommenen Untersuchungen hat derselbe den weiter unten abgedruckten Bericht erstattet, auf den wir hier Bezug zu nehmen uns gestatten.

Beweisen schon diese Thatsachen, dass im Provinzialverein während des Berichtsjahres eine rege und erfolgreiche Thätigkeit geherrscht hat, so trat diese nicht minder hervor bei Gelegenheit der im Winter 1894/95 veranstalteten öffentlichen Vorträge. Seit langen Jahren ist der Besuch dieser Vorträge nicht so stark gewesen, wie im Berichtsjahre. Zum grössten Teile dürfte dieser Erfolg freilich dem Umstande zu verdanken sein, dass der Vereinsvorstand sich eifrigst bestrebt hat, nur tüchtige Redner für die Vorträge zu gewinnen.

Vorträge wurden im Berichtsjahre gehalten:

A. in Münster:

1. von Herrn Professor Dr. Oncken aus Giessen über: „Moltke und Napoleon III. 1866—1870.“
2. „ „ Oberstabsarzt Dr. Bungeroth über: „Das neue Heilmittel gegen Diphtherie.“
3. „ „ Domkapitular Hüls über: „Die Sklaverei im Islam.“

4. von Herrn E. Rittershaus aus Barmen über: „Der deutsche und schweizerische Dichter Gottfried Keller.“
5. „ „ Professor Dr. von Below über: „Friedrich Wilhelm IV.“
6. „ „ Professor Dr. Detmer aus Jena über: „Wunder des Waldes.“

B. in Soest:

von Herrn Dr. Glauner über: „Erdbeben u. feuerspeiende Berge.“

Soweit uns die Herren Redner die Vorträge zur Verfügung gestellt haben, gelangen dieselben auf Seite XXXI u. ff. zum Abdruck.

Die im § 46 der Vereinssatzungen vorgeschriebene Generalversammlung fand am 9. Juli 1894 im Krameramthause zu Münster statt. Es wurden die Seite III genannten Herren (mit Ausnahme der mit * bezeichneten) zu Mitgliedern des Vorstandes gewählt bezw. wiedergewählt.

Die Jahresrechnung für 1893/94, welche in Einnahme einschliesslich eines Bestandes von 15959 Mk. mit Mk. 25 339,58 in Ausgabe mit Mk. 11 700,05, demnach mit einem Bestand von Mk. 13 639,53 abschloss, wurde auf Grund des Berichtes der zur Prüfung eingesetzten Rechnungs-Kommission als richtig anerkannt. Der Voranschlag für 1895 konnte in Einnahme und Ausgabe auf Mk. 22 903,00 festgestellt werden.

In der im Anschluss an die Generalversammlung stattgehabten Vorstandssitzung wurden zu Mitgliedern des geschäftsführenden Ausschusses wiedergewählt:

1. Herr Professor Geh. Reg.-Rat Dr. Niehues zum Vorsitzenden.
2. „ Ober-Präsidialrat von Viebahn zum stellvertretenden Vorsitzenden.
3. „ Landesrat Schmedding zum General-Sekretär.
4. „ Professor Dr. Landois zum stellvertretenden General-Sekretär.
5. „ Prov.-Feuer-Sozietätsdirektor Geh. Reg.-Rat von Noël zum Rentanten.

Die Kommission zum Ankauf wertvoller, zur Aufnahme in die Museen geeigneten Kunstgegenstände hat im Berichtsjahre erworben:

1 alter Schirm, 1 Chorlampe aus der Kirche zu Vorhelm, 1 Selbdrift, 1 römischer Mühlstein aus Bocholt, 2 römische Terracotten aus einem Grabe, 1 Steinbeil, 1 Bronzebeil, 1 Urne 7 Krüge, 1 Muschel mit Viello, 2 Steireliefs,

1 Glaspokal ohne Deckel, 2 Glaspokale mit Deckel, 1 Glaspokal (zerbrochen) ohne Deckel, 1 Glasdeckel, 1 Schüssel, 1 Glas, 1 Herdeisen, 10 alte Holzbilder, Manuscripte der Annette von Droste-Hülshoff.

Diese Sachen wurden, wie im Vorjahre, einstweilen dem Altertumsverein unter der Bedingung der späteren Aufstellung im Provinzial-Museum überwiesen.

Für die Bibliothek sind an Geschenken eingegangen:
vom Herrn Ober-Präsidenten Studt:

2. Hälfte, IV. Bandes des Verzeichnisses der Kunstdenkmäler Schlesiens.

Der Westfälische Provinzial-Verein war auch im abgelaufenen Jahre wiederum bemüht, mit den übrigen wissenschaftlichen Vereinen sowohl in Europa als auch in Amerika den Schriftenaustausch anzubahnen, und zwar mit erfreulichem Erfolge.

Der Vorstand des Vereins vermittelte den Austausch mit nachstehenden auswärtigen Vereinen, Instituten und Korporationen und erhielt Schriften, welche an die betreffenden Sektionen abgegeben bzw. der Vereins-Bibliothek einverleibt sind, und für deren sehr gefällige Zusendung hiermit unser ergebenster Dank ausgesprochen wird.

Aachen: Aachener Geschichtsverein.

„ Polytechnische Hochschule.

Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft.

Altena: Verein für Orts- und Heimatkunde im Süderlande.

Altenburg (Herzogtum): Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.

Angers: Société des études scientifiques.

„ Société académique de Maine et Loire.

„ Académie des Sciences et Belles-Lettres.

Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturfreunde.

Ansbach: Historischer Verein.

Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

„ Historischer Verein für Schwaben und Neuburg.

Aussig (Böhmen): Naturwissenschaftlicher Verein.

Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Baden bei Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.

Baltimore: Peabody Institute.

- Bamberg:** Naturforschende Gesellschaft.
 „ Historischer Verein.
- Basel:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
- Bayreuth:** Historischer Verein für Oberfranken.
- Berlin:** Gesellschaft naturforschender Freunde.
 „ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
 „ Königliche Bibliothek.
 „ Historische Gesellschaft.
 „ Königliches Museum für Völkerkunde.
 „ Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg.
- Bern:** Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.
 „ Naturforschende Gesellschaft.
 „ Schweizerische entomologische Gesellschaft.
- Béziers (Frankreich):** Société d'étude des sciences naturelles.
- Bielefeld:** Historischer Verein für Grafschaft Ravensberg.
- Bistritz (Siebenbürgen):** Gewerbeschule.
- Bordeaux:** Société des sciences physiques et naturelles.
 „ Société Linnéenne.
- Boston Mass.:** Boston Society of Natural History.
 „ „ American Academy of Arts and Sciences.
- Braunschweig:** Verein für Naturwissenschaft.
- Brandenburg a. H.:** Historischer Verein.
- Bremen:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Breslau:** Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
 „ Verein für schlesische Insektenkunde.
- Brooklyn:** Entomological Society.
- Brünn:** Naturforschender Verein.
- Brüssel:** Société entomologique de Belgique.
 „ Société royale malacologique de Belgique.
 „ Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts.
- Buda-Pest:** Königl. Ungarische Naturforscher-Gesellschaft.
- Buenos-Aires:** Revista Argentina de Historia Natural.
- Bützow:** Verein der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg.
- Caen (Frankreich):** Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
 „ Société Linnéenne de Normandie.
- Cambridge, Mass.:** Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.
 „ „ Cambridge Entomological Club.
- Chemnitz:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
- Cherbourg:** Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
- Chicago:** Akademy of Sciences.
- Chapel Hill (North Carolina):** Elisha Mitchell Scientific Society.
- Christiania:** Meteorologisches Institut.
 „ Bibliothéque de l'Université royale de Norwège.
- Chur:** Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
- Cincinnati:** Society of Natural History.

- Clausthal:** Naturwissenschaftlicher Verein „Maja“.
- Córdoba** (Rep. Argentina): Academia Nacional de Ciencias.
- Danzig:** Naturforschende Gesellschaft.
 * Westpreussischer Geschichtsverein.
- Darmstadt:** Historischer Verein für das Grossherzogtum Hessen.
 * Verein für Erdkunde und mittelhessisch geologischer Verein.
- Davenport** (Amerika): Academie of Natural Sciences.
- Dax:** Société de Borda.
- Dessau:** Naturhistorischer Verein für Anhalt.
- Dijou:** Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
- Donaueschingen:** Historisch-Naturhistorischer Verein der Baar etc.
- Dorpat:** Naturforschende Gesellschaft bei der Universität Dorpat.
- Dresden:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
 * Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
- Dürkheim** (a. d. Hardt): „Pollichia“, naturwissenschaftl. Verein d. Rheinpfalz.
- Düsseldorf:** Zentralgewerbeverein für Rheinland und Westfalen und benachbarte Bezirke.
 * Naturwissenschaftlicher Verein.
- Elberfeld:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Emden:** Naturforschende Gesellschaft.
 * Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
- Erfurt:** Königl. preuss. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
- Erlangen:** Physikalisch-Medizinische Sozietät.
- Florenz:** Società entomologica italiana.
- San Francisco:** The California Academy of Sciences.
- Frankfurt a. M.:** Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
 * Physikalischer Verein.
- Frankfurt a. d. O.:** Naturwissenschaftlicher Verein für den Reg.-Bez. Frankfurt a. d. Oder.
- Frauenfeld:** Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
- Freiburg i. Br.:** Gesellschaft für Beförderung der Geschichts-, Altertums- und Volkskunde.
- Fribourg** (Schweiz): Société Helvétique des sciences naturelles.
- Fulda:** Verein für Naturkunde.
- St. Gallen:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
- Genf:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles.
- (Genève):** Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
- Gera:** Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
- Gießen:** Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
- Glasgow** (England): Natural History Society.
- Görlitz:** Naturforschende Gesellschaft.
 * Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
- Graz:** Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
- Greifswald:** Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.

- Greifswald:** Vorstand der Rügisch-Pommerschen Abteilung der Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertümer.
- Güstrow:** Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
- Halifax:** Nova Scotian Institute of Natural Science.
- Halle a. d. Saale:** Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
 „ Naturforschende Gesellschaft.
 „ Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Akademie.
- Hamburg:** Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
 „ Verein für Hamburgische Geschichte.
 „ Verein für niederdeutsche Sprachforschung.
- Hamburg-Altona:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Hannau:** Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.
- Hannover:** Naturhistorische Gesellschaft.
- Harlem:** Société Hollandaise des Sciences.
- New-Haven:** Connecticut Academy of Arts and Sciences.
- Havre (Frankreich):** Société Havraise d'études diverses.
- Heidelberg:** Naturhistorisch-Medizinischer Verein.
- Helsingfors (Finnland):** Societas pro Fauna et Flora Fennica.
- Hermannstadt:** Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
- Jena:** Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft.
- Innsbruck:** Naturwissenschaftlicher Medizinischer Verein.
 „ Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
- Jowa City:** Laboratory of Physical Sciences.
- Karlsruhe:** Naturwissenschaftlicher Verein.
- Kassel:** Verein für Naturkunde.
 „ Verein für hessische Geschichte und Landeskunde.
- Kiel:** Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
 „ Gesellschaft für Schleswig-Holstein.-Lauenburgische Geschichte.
- Klagenfurt:** Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.
- Klausenburg:** Siebenbürgischer Museumsverein.
- Königsberg i. Pr.:** Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft.
- Kopenhagen:** Naturhistoriske Forening.
- Krakau:** Akademija Umiejetnosci (Akademie der Wissenschaften).
- Kronstadt:** Verein für siebenbürgische Landeskunde.
- Laibach:** Museal-Verein für Krain.
- Landshut:** Historischer Verein für Niederbaiern.
- Lausanne (Schweiz):** Société Vaudoise des Sciences naturelles.
- Leipzig:** Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
 a) Mathematisch-phys. Klasse.
 b) Phil.-histor. Klasse.
 „ Naturforschende Gesellschaft.
 „ Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.
- Lemberg:** Historischer Verein.
- Leyden:** Nederl. Dierenkundige Vereeniging.
- Liège:** Société royale des sciences.

- Linz** (Österreich): Verein für Naturkunde in Österreich ob d. Enns.
 * Oberösterreichischer Gewerbeverein.
- London**: Zoological Society.
 * Linnean Society.
- St. Louis**, U. S.: Academy of Science.
- Lübeck**: Verein für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde.
- Lüneburg**: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
 * Museumsverein für das Fürstentum Lüneburg.
- Luxemburg**: „Fauna“, Verein Luxemburger Naturfreunde.
- Lyon**: Société Linnéenne.
 * Société des sciences historiques et naturelles.
- Madison** (Wisconsin): Academy of Arts and Letters.
- Magdeburg**: Naturwissenschaftlicher Verein.
 * Magdeburger Geschichtsverein (Verein für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstiftes Magdeburg).
 * Magdeburgischer Kunstverein.
- Mainz**: Rheinische Naturforschende Gesellschaft.
- Mannheim**: Verein der Naturkunde.
- Marburg**: Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften.
- Meriden** (Connecticut): Scientific Association.
- Meschede**: Historischer Verein für das Grossherzogtum Westfalen.
- Milwaukee**: The Public Museum (Natural History Society of Wisconsin).
- Minneapolis**: Minnesota Academy of Natural Sciences.
- Montpellier**: Académie des Sciences et Lettres (sect. des sciences).
- Montreal** (Canada): Natural History Society.
- Moskau**: Société impériale des naturalistes.
- München**: Königlich Bairische Akademie der Wissenschaften.
 a) Mathem.-Physik. Klasse.
 b) Philosophische, philologische und historische Klasse.
 * Bairische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
 * Akademische Lesehalle.
- Nancy**: Société des Sciences.
- Neisse**: Wissenschaftliche Gesellschaft Philomathie.
- Nenchâtel**: Société des sciences naturelles.
- New-York** (Central-Park): The American Museum of Natural History.
 * New-York Academy of Sciences.
- Nîmes** (Frankreich): Société d'étude des sciences naturelles.
- Nürnberg**: Naturhistorische Gesellschaft.
- New-Orleans**: Academy of Sciences.
- Offenbach a. M.**: Verein für Naturkunde.
- Osnabrück**: Naturwissenschaftlicher Verein.
 * Historischer Verein.
 * Verein für Geschichte und Landeskunde.
- Passau**: Naturhistorischer Verein.

- Perugia (Italien):** Accademia Medico-Chirurgica.
Philadelphia: Academy of Natural Sciences.
 Wagner Free Institute of Science.
Pisa (Italien): Società Toscana di Scienze Naturali.
Posen: Königliches Staatsarchiv der Provinz Posen.
 Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
 Kgl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.
 Naturhistorischer Verein „Lotos“.
 Germania, Verein der deutschen Hochschulen.
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Regensburg: Zoologisch-Mineralog. Verein.
 Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg (Böhmen): Verein der Naturfreunde.
Rheims: Société d'histoire naturelle.
Riga: Natuforscher-Verein.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.
 Sülchauer Altertumsverein.
Rochechouart: Société des Amis des Sciences et Arts.
Rochester: Academy of Science.
Salem (Mass.): Peabody Academy of Science.
Santiago: Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein.
Stavanger: Museum.
Stettin: Ornithologischer Verein.
 Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde.
Stockholm (Schweden): Königliche Akademie der schönen Wissenschaften, der
 Geschichte und Altertumskunde.
Stuttgart: Württembergischer Verein für Vaterländische Naturkunde.
 Württembergische Kommission für Landesgeschichte.
 Württembergischer Altertumsverein.
 Historischer Verein für d. Württemberg. Franken.
Thorn: Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Topeka: Kansas Academy of Science.
Tours: Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.
Toronto: The Canadian Institute.
 University of Toronto.
Trenesin (Ungarn): Naturwissenschaftlicher Verein des Trenesiner Comitats.
Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Upsala: Königliche Universität.
Vitry-le-François: Société des Sciences et Arts.
Washington: Smithsonian Institution.
Weimar: Botanischer Verein des Gesamt-Thüringen.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

- Wernigerode:** Harzverein für Geschichte und Altertumskunde.
Wien: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
 * Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
 * Zoologisch-botanische Gesellschaft.
 * Wissenschaftlicher Klub.
 * Naturhistorisches Hofmuseum.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Witten: Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark.
Würzburg: Historischer Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
 * Physikalisch-Medizinische Gesellschaft.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
 * Allgemeine geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz.
Zweibrücken: Naturhistorischer Verein.
Zwickau: Verein für Naturkunde.

Die botanische Sektion steht speziell für sich mit nachstehenden Vereinen in Schriftenaustausch:

- Botanischer Verein Irmischia in Sondershausen.
 * * in Breslau.
 * * in Landshut.
 * * in Tilsit.
 * * in Thorn.

Ergebnisse der Rechnungslegung für 1894.

I. Jahresrechnung.

Einnahme.

- | | |
|--|--------------|
| 1. Bestand aus 1893 | 15 959,00 M. |
| 2. Die von den Mitgliedern gezahlten Jahresbeiträge | 3 610,00 " |
| 3. Zinsen der Bestände | 548,34 " |
| 4. Miete für den Keller Nr. 2 im Krameramthause | 200,00 " |
| 5. Sonstige Einnahmen (einschliesslich der Beihilfe der Provinz) | 5 022,24 " |

25 339,58 M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten	1 574,83 M.
2. Büreauschreibhilfe u. Botendienste etc.	954,70 „
3. Porto und Hebung der Beiträge	175,67 „
4. Heizung und Beleuchtung	1 010,16 „
5. Zeitschriften, Bibliothek etc.	1 786,49 „
6. Miete für das Vereinslokal	1 200,00 „
7. Inventar und Insgemein	4 998,20 „
	11 700,05 M.

Unter den sonstigen Einnahmen sind enthalten die vom Westfälischen Provinzial-Landtage als Beihilfe überwiesenen 3000 M.

II. Rechnung über den Baufonds.

Einnahme.

1. Bestand aus der Rechnung für 1893	31 231,23 M.
2. Zuschuss der Stadt Dortmund	30,00 „
3. desgl. des Gartenbau-Vereins	30,00 „
4. Zinsen von 5000 M. Preuss. Konsols	200,00 „
5. Zinsen von 3000 M. Westf. zool. Garten	120,00 „
6. Zinsen des Sparkassenbestandes	487,52 „
7. Zinsen vom Bestande bei der Landesbank	570,91 „
	zusammen 32 669,66 M.

Ausgabe.

Verschiedenes	851,30 M.
	Bleibt Bestand 31 818,36 M.

Der Baufonds besteht:

1. 1 Stück Preuss. Konsols 4 ⁰ / ₀ Anleihe à 5000 M.	5 000,00 M.
2. Aus einem Kapitale zu Lasten des zoolog. Gartens	3 000,00 „
3. Sparkassenbestand	15 042,30 „
4. Bestand bei der Landesbank	16 776,06 „
	zusammen 39 818,36 M.

Voranschlag für das Jahr 1895**Einnahme.**

1. Bestand aus dem Vorjahre	13 642,33 M.
2. Mitgliederbeiträge	3 500,00 "
3. Zinsen der Bestände	550,00 "
4. Miete für den Keller Nr. 2 im Kramer- amthause	200,00 "
5. Ausserordentliche Einnahmen:	
a) Beihilfe von der Provinz	3000,00 M.
b) von derselben Mieter- stattung	1 150,00 "
c) sonstige Einnahmen	860,67 "
	<hr/>
	5 010,67 "
	<hr/>
	zusammen 22 903,00 M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten	1 500,00 M.
2. Für Schreibhilfe und Botendienste	900,00 "
3. Porto etc.	200,00 "
4. Heizung und Beleuchtung:	
a) des Museums	700,00 M.
b) des Vereinslokals	150,00 "
	<hr/>
	850,00 "
5. Bibliothek und Sammlungen	1 600,00 "
6. Miete für das Vereinslokal	1 200,00 "
7. Inventar und Insgemein:	
a) Vorträge in Münster	500,00 M.
b) desgl. in der Provinz	300,00 "
c) Miete an Franke	1 230,00 "
d) Verschiedenes	1 462,30 "
	<hr/>
	1 665,30 "
	<hr/>
	zusammen 22 903,00 M.



Aus der Vorzeit des Hönnethales.

Von Dr. Emil Carthaus.

Lehrreiche Urkunden aus fernen Jahrhunderten, vielseitig und zahlreich, sind uns in den uralten, von der Natur in Fels eingelassenen Archiven unseres Landes, den Höhlen, aufbewahrt, leider aber ist ein grosser Teil von unberufenen Händen verzettelt und vernichtet worden, unbeachtet und ungelesen, weil es namentlich im Halbdunkel der Höhlen, oder beim Schein der Bergmanns- oder Leuchtlampe schon eines geübten Auges bedarf, um ihren Inhalt zu entziffern. Vornehmlich gilt das Gesagte für die Höhlen des Hönnethales, eines Seitenthales der Ruhr. Die Absicht, in diesen Höhlen für die Wissenschaft zu retten, was noch zu retten ist, hat mich am Ende des vergangenen Jahres wieder in jenes wildromantische Thal geführt. Mit Unterstützung des westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst der die Bezahlung der bei den Ausgrabungen nötigen Arbeiter mit einer Bereitwilligkeit übernahm, die allen Dank verdient, konnte ich hier manchen interessanten Fund zutage fördern. Es würde zu weit führen, hier über die zuerst gemachten Funde aus zwei kleinern Höhlen, der Haustatt-Höhle und der Höhle am „Grübecker Berg“ Genaueres zu berichten; nur will ich erwähnen, dass die zuletzt genannte Höhle in eine Kammer endet, in welcher Leichname von Frauen und Kindern mit Grabbeigaben (Armringen und Ohrringen von Bronze mit Bernsteinperlen, Spinnwirteln n. s. w.) beigesetzt worden sind.

Eine überaus wichtige und ergiebige Fundgrube von alten Kulturresten verdient aber weiten Kreisen bekannt zu werden, nämlich die Höhle im Klusenstein, etwa 10 km oberhalb Menden. Ich nenne diese in die imposante Felsmasse, auf der die Trümmer der alten Feste Klusenstein emporragen, eingeschlossene Höhle „Burg-Höhle“, zum Unterschiede von der Feldhof-Höhle, die im Volke unter dem Namen „Klusensteiner Höhle“ bekannt ist. Die bisher nur wenig bekannte Burg-Höhle ist eine geräumige, bis 10 m hohe Halle von 30 bis 40 qm Bodenfläche und schwer zugänglich. Den Boden bedeckte eine durchschnittlich nicht einmal 50 cm mächtige tiefschwarze Erdschicht. Die aus derselben gehobenen Fundgegenstände erzählen uns gar manches Interessante über das Leben und Treiben der einstigen Bewohner der Höhle. Die Menschen der Steinzeit gehörten bereits der Vergangenheit an; unsere Höhlenbewohner kannten schon das Eisen, ja sogar dessen Verarbeitung und Verhüttung. Auch der Ackerbau war diesen „alten Sauerländern“ bereits bekannt; denn ebenso wie in der benachbarten Karhof-Höhle (Kölnische Ztg. Jahrg. 1894 Nr. 505) fanden sich auch in der Burg-Höhle nahe bei den Feuerstätten verkohlte Reste von Weizen, Gerste, celtischen Zwergbohnen, Erbsen n. s. w., wie auch von einer brotartigen Masse. Roggen und Hafer, zwei Getreide-Arten, die unserer Gegend wohl nicht vor der Völkerwanderung zugeführt worden sind, fehlen noch. Fleischnahrung scheint besonders die Jagd geliefert zu haben, denn es wurde eine ausserordentlich grosse Menge fast ansatzlos zerbrochener Knochen vom Wildschwein, von einer grossen Rinderart, vom Hirsch, Reh und andern jagdbaren Tieren ge-

funden, daneben aber auch Reste von Haustieren. Der Fischfang hat ebenfalls einen Beitrag zu den Mahlzeiten unserer Höhlenbewohner geliefert, wie ein ausgegrabener Wirbel von einem stattlichen Hecht und eine Fischangel aus Bronze uns belehren. Während die Männer nun fleissig dem Weidwerke nachgingen, führten die Frauen emsig die Spindel, wovon die zahlreich gefundenen, verschieden geformten Spinnwirtel sowie die Reste von Webergerätschaften rühmendes Zeugniß ablegen. Dass aber auch diese Töchter Evas schon grossen Wert auf Schmuck legten, beweisen verschiedene ausgegrabene Ohr- und Armringe von Bronze, grössere und kleinere Bernsteinzierarten wie auch Glasperlen. Auch auf Frisur hat man schon damals etwas gegeben im wilden Hönnethal; denn der hübsch gearbeitete, mit Punkten und Kreisen verzierte Aufsteckkamm aus Knochen hat doch wohl nur das Haar einer jener blondlockigen, blauäugigen Höhlendamen geschmückt und ebenso auch verschiedene Haarnadeln aus Bronze. Die zutage gekommenen Gewandnadeln (Fibeln) aus Bronze und Eisen vom sogenannten La Tène-, Certosa- und römischen Provinzial-Typus lassen nämlich erkennen, dass unsere Burg-Höhle in einer zwischen Christi Geburt und dem Beginn des vierten Jahrhunderts n. Chr. liegenden Zeit bewohnt gewesen ist, und da werden die Bewohner wohl blauäugige Germanen gewesen sein. Mit den damaligen Rheinländern müssen diese alten Bewohner des Hönnethales schon in mehr oder minder friedlichem Verkehr gestanden haben, wie ich besonders daraus ersehe, dass sie sich schon eines Handmühlsteines aus der Hauytrachyt-Lava von Niedermendig bedient haben. Auch dürfte man wohl nicht fehlgehen, wenn man ein gefundenes plattenförmiges Stück Blei als von den im Rheinlande sesshaft gewordenen Römern herrührend ansieht, weil nicht anzunehmen ist, dass die derzeitigen Bewohner unseres Landes sich bereits auf einen so schwierigen metallurgischen Prozess, wie es die Verhüttung des Bleies ist, verstanden. In der Verhüttung des Eisens aber waren unsere Höhlenbewohner nicht ohne Erfahrung, sie hatten einen vorzüglichen Eisenglanz, wovon sich noch zwei Stufen in der Kulturschicht vorfanden, ganz in der Nähe. Bei der grossen Neigung des Eisens zum Verrosten kann man leider von sehr vielen ausgegrabenen Gegenständen aus Eisen nicht mehr sagen, wozu sie einst gedient haben. Namentlich häufig fanden sich Bruchstücke von grössern oder kleinern Messerklingen und Waffen. Sodann wurden verschiedene mehr oder weniger beschädigte Speerspitzen ausgegraben, und besonders solche mit schmaler Spitze, in denen wir vielleicht die berühmte framea des Tacitus vor uns haben. Ferner kamen Pfeilspitzen und Hohlkelte aus Eisen zutage. Im übrigen ist es doch noch recht primitiver „Urväter-Hausrat“, der in der Burghöhle begraben lag. Einen wichtigen Teil haben die in ausserordentlich grosser Menge in Stücken zutage geförderten, roh gearbeiteten Thongefässe gebildet. Soweit sie verziert sind, begegnen wir ganz denselben Tupfen-, Strich- und Druckornamenten wie unter den Funden der Karhof-Höhle, Haustatt-Höhle u. s. w. wozu noch einige neue Arten von Verzierungen hinzutreten. Neben, Meisseln, Pfriemen und Nähnadeln aus Bronze und Eisen benutzen unsere Höhlenbewohner auch noch Pfriemen und

Nadeln aus Knochen von derselben Form, wie sie schon die heimatliche Kultur der Steinzeit hervorbrachte. Auch der Feuerstein spielte noch seine Rolle in dem Haushalte der Bewohner der Burg-Höhle, doch verraten die gefundenen beiden Stücke nicht deutlich, wozu sie gedient haben.

Hier im Hönnethal an der Grenze der alten Grafschaft Mark und des ehemaligen Herzogtums Westfalen hat wohl zur Zeit des Vordringens der Römer über den Rhein germanische Thatkraft ausgedehnte Befestigungswerke geschaffen zur Abwehr eines von Westen her kommenden oder das Ruhrtal hinaufziehenden Gegners. Die Bewohner der Höhlen des Hönnethales stehen, das erkenne ich immer deutlicher, mit jenen zur Abwehr dienenden Wallanlagen in Verbindung und ebenso die stillen Bewohner der Hügelgräber, die unter ihrem Schutze da liegen.

Über Diphtheritis und das Heilserum.

(Auszug aus dem Vortrage im Westfälischen Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst am 5. November 1894.)

Von Dr. Bungereoth, Oberstabsarzt.

Der uns von Vätern und Ahnen als erbliche Pflicht überkommene Kampf gegen die Schäden und Leiden des Menschengeschlechtes hat in unserm Zeitalter neue Formen angenommen, hat zur Sammlung neuer Kräfte geführt und hat neue Erfolge errungen. Man hat zu unserer Zeit das sociale Elend breiter Bevölkerungsklassen zum Gegenstand hingebender Durchforschung seiner Ursachen gemacht und erwartet von einer darauf construierten Gesetzgebung eine allmähliche Genesung des Volkskörpers. Auch die moderne Medizin ist mit frischen Kräften und unter glückverheissenden Zeichen daran gegangen, ihren Teil der Arbeit an dieser hohen ethischen Aufgabe zu leisten. Unzweifelhaft sind es die ansteckenden Krankheiten, welche durch die Zahl der Opfer am tiefsten in die Wohlfahrt des Volkes eingreifen, Familie und Gemeinwesen am empfindlichsten treffen. Die bisherige Geschichte der Medizin lehrt, dass Art und Methode der Bekämpfung dieser Krankheiten in innigem Zusammenhange steht mit der Lehre von der Krankheit und diese wieder mit der herrschenden Auffassung des Lebens überhaupt. In den Zeiten starker religiöser Strömungen suchte man durch Anwendung religiöser Machtmittel gegen das personificirte böse Princip der Krankheit zu wirken. Die Alchemie führte den Stein der Weisen und die Lebenselixiere, die Astrologie die Kraft der Sterne ins Treffen. Die sociale Ära unserer Tage macht das sociale Elend mit allen seinen Folgen für die Infectionskrankheiten verantwortlich.

Daneben hat es zu allen Zeiten Ärzte gegeben, welche unbeirrt durch philosophische oder mystische Spekulationen die Krankheit selbst zum Gegenstande naturwissenschaftlichen Forschens machten und auf Grund naturwissenschaftlicher Ergebnisse Krankheitsschutz und Heilung anstrebten

Bedeutende Namen bezeichnen bereits die Etappen dieser Bestrebungen: Jenner, der geniale Erfinder der Schutzpockenimpfung, Lister, der Entdecker der modernen Wundbehandlung, Pasteur, der Retter der von Tollwut ergriffenen Menschen und Robert Koch, der Erfinder einer Heilmethode der beginnenden Tuberkulose. Das Jahr 1878 brachte uns das erste Buch Koch's über die belebten Erreger der Infectiouskrankheiten. Auf diesen Anfang hat sich der ganze stolze Bau der modernen Bakteriologie, der Lehre von den belebten Keimen der Krankheiten bisher aufgebaut. Über das wissenschaftliche Interesse hinaus hat die Koch'sche Lehre sich naturgemäss dem praktischen Schutze und der Heilung zugewandt. Sie will heilen, indem sie die Ursache der Krankheit vernichtet. Ein wichtigster Teil dieser Heilmethode ist die Blutserumtherapie, d. h. die Behandlung der ansteckenden Krankheiten mittelst besonders vorbereiteten tierischen Blutwassers.

Um ihre Bedeutung für die Diphtheritis zu verstehen, muss zunächst das Wesen dieser Krankheit erörtert werden.

Die ansteckende Kraft der Diphtheritis tritt überall hervor, wo auch immer dieser gefürchtete Gast sein schreckenerregendes Antlitz zeigt, sei es im Kreise der Familie, sei es in Form einer Epidemie, welche Strassen, Stadtviertel, kleine Städte oder Dörfer überfällt. Immer ist es der menschliche Verkehr, welcher ihr den Weg weist. Jahrzehnte hindurch war das von diesem neuen Schrecken gängigste Publikum geneigt, denselben für ein unvermeidbares Fatum zu halten, an dem menschliche Vorsicht und Klugheit scheiterten. Die Angst vergrösserte den Feind und glaubte ihn auch da zu finden, wo er nicht war. So hat sich der Name des Diphtheritis auf eine Reihe von unschuldigeren Krankheiten (Mandelentzündung, Mandelabscess, Rachenkatarrh, falscher Croup) ausgedehnt.

Die wirkliche Diphtheritis zählt wegen ihrer kindermordenden dämonischen Raubgier unter die Geisseln der Menschheit. Meist überfällt sie tückisch ohne längere Vorboten das Kind. Ältere Kinder klagen fast alle über den Hals beim Schlucken; der Arzt findet den Hals innen gerötet, die Mandeln angeschwollen und an ihren inneren Oberflächen mit weissen oder grauweissen Flecken überzogen, welche nur schwer oder gar nicht mit Pinsel oder Löffel abgestreift werden können. Bei jüngeren Kindern treten sehr häufig schon im Beginn hohes Fieber mit Schüttelfrost, Erbrechen, Krämpfe, sogar Bewusstseinsstörungen auf. Sind diese ersten stürmischen Symptome abgeklungen, so leiten bestimmtere Klagen auf das erkrankte Organ hin. Das Hauptinteresse ist zunächst stets dem örtlichen Befunde im Halse zugewendet. Die kleinen, unheimlichen grauen Flecke wachsen von Stunde zu Stunde; wie ein kleiner Tropfen sich auf der Oberfläche ausdehnt oder an einer Fläche langsam heruntergleitet, dehnen sie sich aus, berühren sich am Rande und sind schon nach wenigen Stunden zu einer grauweissen Haut zusammengewachsen; sie überwuchern die Grenzen der Mandeln, ergreifen Gaumenbögen, Zäpfchen, Gaumensegel und die Schleimhäute des Rachens. Letzterer kann schon nach 24 Stunden von diesen Häuten förmlich austapeziert sein, welche der Krankheit ihren Namen gegeben haben (griechisch Diphthera,

die Haut). Daneben besteht Fieber, Abscheu vor Speisen, Würgen oder Erbrechen. Das Kind wirft sich bald ruhelos auf dem Lager, bald sinkt es in Apathie, die in dem schnellen Wechsel um so beunruhigender wirkt. Allein, der Höhepunkt der Krankheit ist noch nicht erreicht; neue Gefahren drohen noch! Im Allgemeinen unterscheidet man nach dem Verlaufe drei Formen der Krankheit:

a. die leichte Form. Die Häute bilden sich langsam und bleiben auf die Mandeln beschränkt; sie lösen sich in 6—8 Tagen ab; das Allgemeinbefinden ist nur durch geringes Fieber beeinträchtigt.

b. die mittelschwere Form. Die Häute ergreifen mehr oder weniger alle Rachengebilde, auch die Nase und sind speckähnlich. Das Schlingen ist sehr mühsam, der Athem schnarchend, die Drüsen am Halse sind geschwollen. Die Häute stossen sich in 10—14 Tagen ab, können sich aber von Neuem bilden.

c. die schwere Form. Sie ist durch die lähmende Wirkung der Krankheit auf das Herz und durch die Fortpflanzung der Häute auf Kehlkopf und Luftröhre gekennzeichnet. Das Kind macht einen schwerkranken Eindruck, die Nase wird breit und bläulich weiss, der Ausfluss aus der Nase wird übelriechend; es tritt Nasenbluten ein; der Puls wird schneller und schwächer, Hände und Füsse werden kühl, die Lippen blau. Allmählich oder plötzlich tritt dann Herzlähmung ein. Im zweiten Falle gehen die Häute auf den Kehlkopf über, verengen die Stimmritze und tödten durch Erstickung.

Diese drei Typen hält aber die Krankheit nicht immer ein, sondern sie ist vielgestaltig und kann alle drei Formen schnell nacheinander durchlaufen. Unter den Nachkrankheiten stehen in erster Linie die Nervenlähmungen. Davon ist die häufigste und ungefährlichste die Gaumenlähmung, welche auch nach den leichtesten Fällen eintritt und meist in mehreren Wochen wieder verschwindet. Gefährlicher sind die Lähmungen der Glieder und des Zwergfels. Blitzartig tritt in gewissen Fällen die Herzlähmung nach bereits anscheinend längst überwundener Krankheit noch ein. Glücklicher Weise sind diese Zufälle selten; aber dunkel steht vor jedem Diphtheritis-Reconvalescenten die Zukunft; erst mit der 7. oder 8. Krankheitswoche ist diese unheimliche Gefahr geschwunden. Von weiteren Nachkrankheiten seien nur Ohrenentzündungen, Lungenkrankheiten und Nierenentzündungen erwähnt.

Die Krankheit tritt manchmal nur in einzelnen Fällen auf. Plötzlich und unangemeldet dringt sie in ein Haus, würgt ihr Opfer und verschwindet ebenso geheimnissvoll, wie sie gekommen, ein Räthsel auch dem sorgsam forschenden Hausarzte. Oder sie bildet zeitlich und örtlich zusammenhängende Herde. In grösseren Städten pflegt sie sich als ungebetener Gast festzusetzen und nun je nach der Jahreszeit oder nach den äusseren Bedingungen des menschlichen Verkehrs in der Zahl ihrer Opfer auf- und abzuwogen. Nach vieljährigen Zählungen sind seit dem Jahre 1875 im Königreiche Preussen im durchschnitt jährlich 40 000 Kinder an Diphtheritis gestorben. In der Hauptstadt Berlin starben in den Jahren 1882 und 83 5066 Kinder an dieser Krankheit. Die Sterblichkeit ist für Berlin jetzt alljährlich eine nahezu gleiche gewesen, ungefähr 20% der an Diphtheritis Erkrankten (dagegen für Masern 3,5—4%, für Scharlach 6—7%).

Für die Häufigkeit der Diphtheritis im Kindesalter ergaben die Zahlen der preussischen Statistik gute Anhaltspunkte. Im Allgemeinen stirbt im ersten Lebensjahre jedes fünfte Kind; allein in diesem Lebensalter sind die Erkrankungen der Ernährungsorgane, Krämpfe und Lebensschwäche die Hauptfeinde. Im zweiten Lebensjahre stehen auch noch die Krämpfe obenan, die Diphtheritis rückt aber bereits in die zweite Stelle. Vom 3. bis 5. Lebensjahre aber ist die Diphtheritis die am meisten mörderische Krankheit; mehr als der vierte Theil aller Todesfälle wird in diesem Lebensalter durch sie veranlasst; auch vom 5. bis 10. Lebensjahre dominirt sie noch, wird dann aber später immer weniger gefährlich. Wir sehen also, dass die Angst der Eltern, ihre Kinder vor dem Eintritt in die Schule zu verlieren, durch die Diphtheritis vom 3. Jahre ab bedingt und gerechtfertigt ist.

Sollte uns nun der Beweis erbracht werden können, dass wir dieser Krankheit nicht rath- und mittellos gegenüber stehen, so sind wir sicher in den weitesten Kreisen Unterstützung zu finden in dem Bestreben, sie zu einer so seltenen Krankheit zu machen, wie das schon jetzt für die Pocken erreicht ist.

Fürwahr ein edles Ziel menschlichen Strebens und Denkens und höchster Ruhm als Wohlthäter der Menschheit dem, der das Ziel erreichen sollte! Ich will schon vorweg nehmen, dass nach meiner Überzeugung die Wissenschaft jetzt auf dem verheissungsvollen Pfade angelangt zu sein, und dass jener Lorbeer nunmehr in erreichbare Nähe gerückt scheint! Die Schwierigkeit des bisherigen Weges erhellt, sobald wir uns über die Geschichte der Lehre von der Ursache der Diphtheritis orientiren.

Erst das zweite Jahrzehnt unseres Jahrhunderts hat den Namen und Begriff der Diphtheritis festgestellt. Indessen sind durch Aretaeus Cappadox frühere Epidemien derselben in Agypten (ägyptische Krankheit) und Griechenland erörtert. Alayma in Palermo hat im 16. Jahrhundert über verheerende Züge der Krankheit berichtet, welche von Sicilien aus über Italien, Spanien, Frankreich und ganz Europa, schliesslich über Amerika sich ausbreitete. Im Jahre 1821 wurde sie von einer Abteilung Soldaten aus der Vendée nach Tours gebracht und dort von Bretonneau genauer beobachtet. Dieser Arzt machte es zu seiner Lebensaufgabe, die Wesenheit der Diphtheritis mit allen Mitteln zu erforschen und scheute keine Mühe, alle Fälle bezüglich ihrer Entstehung und Entwicklung aufs Genaueste zu erforschen. Im Jahre 1826 beschrieb er sie zum ersten Male ausführlich. Er beschenkte die Welt mit einem Schatze von Beobachtungen und Erfahrungen, welche die stärksten Grundpfeiler der heutigen Lehrmeinung über Diphtheritis geworden sind. Die schwierigsten Probleme, betreffend das Zustandekommen der Diphtheritis, ihre Übertragung von einem Individuum auf das andere, die Ursache des Erscheinens und Verschwindens der Epidemien, die Heilung und Verhütung, Alles wurde von Bretonneau scharf erfasst und zu lösen versucht. Er widerlegte zunächst die Anschauung eines Arztes, dass der Erdboden das Gift ansauche, welches zuerst die Tiere, dann die Kinder und zuletzt die Erwachsenen ergreife. Er bewies aus Leichenbefunden, dass der sogenannte Croup (die häutige Bräune) mit der Diphtheritis zu einem

Krankheitsbilde zusammengehöre, dass die Scharlachdiphtheritis nichts mit der wirklichen zu thun habe. Er erkannte, dass der Krankheit ein Keim zu Grunde liege, der durch verschiedene Eintrittspforten in den Körper eindringen könne, dass dieser Keim genau charakterisirt, also ein spezifischer Keim sein müsse. Aber soviel Scharfsinn und Fleiss er auch aufwenden mochte, so gelangte er doch nicht dahin, diesen Keim zu finden. Die äussere Veranlassung dazu, einen anderen Weg zur Erforschung der Krankheit zu betreten, bot der Tod des Sohnes der Königin Hortense an Diphtheritis. Napoleon I. stellte 1808 den Ärzten aller Länder die Preisaufgabe, das Wesen der Krankheit zu erörtern und zu versuchen, ob durch Übertragung der Krankheitshäute bei Tieren sich die gleiche oder eine ähnliche Krankheit erzeugen lasse. Diese Versuche hatten zunächst keinen positiven Erfolg; erst den Forschern unserer Tage sollte die Lösung der Aufgabe gelingen.

Prof. Oertel übertrug zuerst experimentell specifisch-diphtheritische Erkrankungen auf Tiere und von einem Tier zum anderen. Er kam zu dem Schlusse, dass die Krankheit durch einen Krankheitsstoff erzeugt werde, der von aussen in den Körper dringe, meist zuerst die Halsorgane befallt, dort die Körpergewebe zerstört, dann eine allgemeine Blutvergiftung herbeiführt und schliesslich die Lebensfähigkeit des Körpers aufhebe. Damit war experimentell das Wesen der Diphtheritis als Ansteckungskrankheit festgestellt.

Der nächste grosse Fortschritt in der Erforschung der Krankheitsursache gebührt dann dem Prof. Löffler in Greifswald, welcher 1884 in seinem Diphtheritis-Bacillus uns die wirklichen und alleinigen Erreger der Diphtheritis kennen lehrte. Aus den Häuten der Diphtheritis-Kranken züchtete er in Reinkulturen auf geeigneten Nährböden einen stäbchen- oder keulenförmigen Bacillus; wenn er diese Kulturen in den Körper von Meerschweinchen oder kleinen Vögeln brachte, so erkrankten und starben diese an Diphtheritis. Er benutzte zu der Auffindung dieser Bacillen die grundlegenden und glänzend bewährten Principien und Methoden Robert Kochs. Durch sie war es gelungen, für die Tuberkulose den Krankheitserreger, für die Rotzkrankheit der Tiere und Menschen in einem Bacillus den Krankheitskeim zu entdecken; und eben als Löffler seine Arbeiten ausführte, kamen aus Ägypten und Indien die Nachrichten Kochs von der Auffindung des Kommabacillus als Erregers der asiatischen Cholera.

Aber noch weitere Fortschritte sind seither zu verzeichnen. Bereits Löffler kam zu der Überzeugung, dass die Bacillen nun Gift produciren müssten, das sich zunächst in den Häuten erzeuge, von dort in das Blut aufgenommen werde und nun den ganzen Körper vergifte. Der Nachweis dieses Giftes gelang zwei Schülern Pasteur's in Paris, Rony und Yersin. Wir beschrieben 1888 zuerst, wie man dieses Diphtheritisgift gewinnen und darstellen könne. Damit war ein neuer grosser Wurf gelungen, der eine neue Ära in der Lehre von den ansteckenden Krankheiten eröffnete. Diese Forscher liessen die Löffler'schen Bacillen sich in Bouillon entwickeln; nach drei Wochen beginnt diese eine gewisse Menge Gift zu enthalten; diese Menge steigt bis zur 7. Woche. Mit der geringsten Menge desselben ist man im

Stande, bei Meerschweinchen und Vögeln eine der Diphtheritis entsprechende Krankheit zu erzeugen.

Auf dem bisher von der Wissenschaft durchschrittenen Wege ist streng logisch ein Schritt auf den anderen gefolgt; es ist keine Hypothese zurückgelassen, und wir erheben nunmehr die Frage: Können wir mit dieser Wissenschaft auch heilen?

Es ist nöthig, bevor wir zur Beantwortung dieser Frage schreiten, zunächst eine Rundschau über die Mittel zu halten, welche bis zu dem kritischen Augenblick der völligen Klarstellung der Ursache der Diphtheritis im Kampfe gegen dieselbe als Waffe uns gedient haben. Die Mittel der früheren Jahrhunderte entziehen sich der kritischen Besprechung, da sie der Ausfluss falscher Lehrmeinungen oder mystischer Vorstellungen über die Natur des bösen Principes der Krankheit waren. Doch schulden wir dem grossen Verdienste Bretonneau's die Rücksicht, uns zu fixiren, wie er die Behandlung ausführte. Er fand zwei Mittel, ein pflanzliches, die Senegawurzel, und ein mineralisches, das Quecksilber, als allein zuverlässig. Das von ihm angewandte Quecksilbersalz, das Calomel, spielt noch heute eine grosse Rolle; auch äusserlich wandte er das Quecksilber energisch an und wurde das Vorbild vieler Ärzte, welche noch heute dieses Mittel zu Einreibungen in hohen Ehren halten. Was aber Bretonneau's Stirn mit unvergänglichem Lorbeer geschmückt hat, war die Ansführung des Kehlkopfschnittes bei jener schweren Form, die zur Erstickungsgefahr geführt hat. Im Jahre 1824 vollführte er diese Operation zum ersten Male mit Erfolg bei der vierjährigen Tochter des Grafen von Pnységnr. Sein grosser Schüler Tronsséan und nach ihm ein Heer von Ärzten und Chirurgen aller Länder haben diese lebensrettende Operation immer weiter ausgebildet. In der neueren Zeit hat dieselbe die grössten Schrecken verloren, seitdem man in der Anwendung des Chloroforms ein ungefährliches Mittel schätzen gelernt hat, dem Kinde jeden Schmerz zu ersparen und dem Arzte die Operation zu erleichtern. Auch die Erfolge haben sich erfreulich gebessert, seitdem man dem Zeitpunkte der grössten Lebensgefahr durch die Operation zuvorkommt. Es giebt keine Operation, die durch die Rettung eines Lebens innerlich den Arzt mehr belohnte. Von ungefähr 200 Kindern, welche ich selbst auf der Kinder-Klinik des Prof. Henoch zu Berlin dieser Operation unterwerfen musste, ist ein Bruchtheil von ungefähr 20% geheilt worden. Nach den neuesten Statistiken des Berliner Krankenhauses am Friedrichshain sind in einigen Jahren über 40% der Kinder durch die Operation dem Leben wiedergegeben worden. Wie sich auch immer die Behandlung der Diphtheritis durch das neue Mittel gestalten möge, so wird der Wert der Operation doch stets der gleiche bleiben, da nicht zu erwarten steht, dass die Kinder dieser gefährlichsten Complication ja ganz entriemen könnten.

Welche weiteren Mittel hat nun das 19. Jahrhundert seitdem gegen die Diphtheritis in's Feld geführt? Ihre Zahl ist Legion und sie ist schon an sich ein rühmliches Zeugniß des Erustes, mit welchem die Ärztwelt den Kampf geführt hat. Zunächst die Mittel, welche auf den örtlichen Process

im Halse einwirken und das Gift an der Eintrittspforte zerstören sollen. Bretonneau gebrauchte zu diesem Zwecke die Salzsäure, den Alaun und den Höllestein. Das Glüheisen, die Chromsäure und das Chlorzink als ähnliche Mittel gehören der neueren Zeit an. Eine Auflösung der Häute versuchte man durch Kalkwasser, Milchsäure, Eisen, Pepsin, Papagotin u. dergl. Die Entzündung wurde durch Eis und Blutentziehungen vermindert. Nachdem die Lehre von der Zerstörung von Pilzen durch Desinfectionsmittel bekannt geworden, wandte man bei der Diphtheritis die ganze Reihe derselben an: Carbonsäure, Salicylsäure, Benzoesäure, Schwefel, Arsenik, Sublimat, Kreosot, Chinolin, Borsäure, Brom und Jodoform. Denselben Zwecke sollten die balsamischen Mittel wie Terpentinöl, Eucalyptus und Petroleum dienen. Man pinselte mit allen diesen Mitteln, liess sie inhaliren oder spritzte sie in die Mandeln ein. Dem zweiten Teile der Aufgabe, die Blutvergiftung und die Herzschwäche zu beseitigen, wurde man durch herzstärkende Mittel gerecht, also durch schwere Weine, Champagner, Moschus, Campher, Chinin, Eisen und Einatmungen von Sauerstoff.

Durch die ganze Geschichte der Diphtheritis zieht sich wie ein roter Faden die Sehnsucht nach einem specifischen Mittel, d. h. also nach einem Mittel, das unter allen Umständen, unter jeder Bedingung und mit Sicherheit die Krankheit zerstört. Als ein solches Specificum tritt auch das Behringsche Heilserum gegen Diphtheritis auf. Behring ist Militärarzt, Schüler der militärmedizinischen Bildungsanstalten in Berlin, später Assistent von Robert Koch am Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Zuerst mit Studien über Desinfection beschäftigt, widmete er sich später der Erforschung des Wundstarrkrampfes und der Diphtheritis. Die Erfolge Jenners, Listers, Pasteurs und Kochs wiesen ihn auf den allein richtigen Weg, durch die Vernichtung der Krankheitsursache den Krankheitsprocess zum Stillstande zu bringen (aetiologische Therapie).

Zunächst beschränkte er sich auf Laboratoriumsversuche an Tieren. Gleichzeitig mit Roux erkannte er, dass die Diphtheritis-Bacillen ein Gift absondern, das specifische Diphtheritisgift. Nimmt man ein Gläschen mit Bouillon, in welcher diese Bacillen in ungeheurer Menge vorhanden sind, und setzt dieses Gläschen längere Zeit einer gleichbleibenden Wärme von 58° Celsius aus, so sterben die Bacillen ab, d. h. sie verlieren die Eigenschaft, sich in's Ungemessene zu vermehren. Sie fallen zu Boden. Die über denselben sich abscheidende klare Flüssigkeit enthält das Diphtheriegift. Spritzt man diese Flüssigkeit Tieren ein, so erkranken sie unter den Erscheinungen einer Blutvergiftung. Nimmt man nun diesen noch kranken Tieren Blut ab, lässt es gerinnen, so bildet sich das sogenannte Serum, eine bernsteingelbe oder gelbrote Flüssigkeit (Blutwasser). Mit diesem Serum kann man durch Einspritzung wieder eine zweite Reihe von Tieren krank machen; das specifische Gift war also im Serum enthalten.

Die zweite Versuchsreihe bestand nun darin, dass er durch bestimmte Kunstgriffe Reinkulturen von Diphtheritis-Bacillen abschwächte und diese den gesunden Tieren einspritzte. Sie erkrankten, überstanden aber die Krankheit.

Sodann wiederholte er an denselben Tieren die abgeschwächte Einspritzung; jetzt verlief die Erkrankung gelinder. Darauf schwächte er die dritte Einspritzung weniger ab; bei der vierten Einspritzung nahm er vollgiftige Bacillen und impfte damit die Tiere so lange weiter, bis die Tiere endlich auffallender Weise überhaupt nicht mehr erkrankten. Er hatte also durch fortgesetzte methodische Vergiftungen dieselben Tiere in den Stand gesetzt, weitere Vergiftungen ohne krank zu werden, zu ertragen; er hatte sie also giftfest gemacht. Diesen Zustand der Gift- oder Seuchenfestigkeit, in welchem also Krankheitskeime ungestraft in den tierischen Körper eingebracht werden können, nennt man die Immunität. In demselben Zustande der Seuchenfestigkeit befindet sich z. B. der menschliche Körper, wenn er die Schutzimpfung gegen Pocken überstanden hat. Wie bei Meerschweinchen gelang die Methode Behring's auch bei Kaninchen, Schaf und Pferd. Die Sicherheit der Methode erhob er über alle Zweifel durch verschiedenartige Umgestaltung der Versuchsanordnung, so dass er schliesslich sieben verschiedene Immunisierungsmethoden ausbildete.

Auf dieser, bereits 1890 befestigten Grundlage erhob sich Behring zu der Frage, ob sich bei dem Menschen in ähnlicher Weise durch die Wirkung des specifischen Giftes eine Immunität herbeiführen lasse. Die Übertragung derselben Beweisgründe auf den Menschen erschien a priori zunächst sehr zweifelhaft, da in anderen ähnlichen Fragen der Rückschluss vom Tier auf den menschlichen Organismus zu schweren Irrthümern geführt hatte. Ehe Behring deshalb an den Menschen als Versuchsobject heranging, prüfte er die bisher aus dem Tierversuch gewonnenen Einsichten über das Wesen des diphtheritischen Ansteckungsstoffes an den hundertjährigen ärztlichen Erfahrungen über die Pathologie der Diphtheritis.

Es stand fest, dass die menschliche Diphtheritis durch den Löffler'schen Bacillus hervorgerufen wird. Je nach der Menge und Giftigkeit der eingewanderten Bacillen gestaltet sich die Krankheit schwer oder leicht. Die schwersten Fälle sind durch eine fatale Neigung zur Herzschwäche ausgezeichnet; sie finden ihre Erklärung durch die Annahme, dass das von den Bacillen gelieferte Gift in grosser Menge in den Kreislauf gelangt. Die Fälle von sogenannter septischer Diphtheritis erklären sich durch den bakteriologischen Nachweis als Mischinfectionen mit anderen krankmachenden Bacillen. Je nach den vielfachen Variationen der genannten Bedingungen gestalten sich Einzelerkrankungen und Epidemien sehr verschieden (Vielgestaltigkeit der Diphtheritis). Im Falle vorher vollkommen gesunder Halsorgane können Diphtheritis-Bacillen in die Halsorgane gelangen, ohne krank zu machen. Liegen Schwellungen der Schleimhäute (durch klimatische Einflüsse) vor, so dringen die Bacillen leichter in letztere ein. Die Bacillen werden direct von Kranken auf Gesunde übertragen (Husten, Niessen, Spucken, Küssen etc.) oder durch Hantierungen, bei welchen z. B. mit Auswurf beschmutzte Finger mit anderen Individuen in Berührung kommen, endlich durch Gegenstände wie Ess- und Trinkgeschirre, Nahrungsmittel, Bücher, Wäsche, Handtücher und Spielsachen, auch selbst nach lange vorausgegangener Verunreinigung derselben.

Die Bacillen erhalten sich, wenn vor Licht geschützt, ausserhalb des menschlichen Körpers mehr als acht Monate vollgiftig und lebensfähig. Sie können also im aufgewirbelten Staube in die Halsorgane gelangen. Anhäufungen von Schmutz, dunkle und feuchte Wohnungen begünstigen die Verbreitung der Krankheit, desgleichen verahrloste Closets und Jaucheherde. Entwicklung von feuchten Dämpfen in Wohnräumen beim Kochen oder Wäschetrocknen desgleichen. Ferner leben die Bacillen in vorzüglicher Weise weiter in klaffenden Rissen der Fussböden, im Kehricht unreiner Höfe ausserdem muss eine besondere Disposition zur Krankheit in bestimmten Familien vorhanden sein.

Besteht nun beim Menschen thatsächlich die Möglichkeit einer Giftfestigung gegen Diphtheritis. A priori sollte man eher für wahrscheinlich halten, dass die eingewanderten Bacillen sich in den menschlichen Körpersäften bis ins Unermessliche vermehren müssten. Die Erfahrung an anderen ebenfalls durch Microorganismen erzeugten menschlichen Krankheiten zeigt aber, dass der Körper sich deren Einwirkungen durch eigene Kraft entziehen kann, z. B. bei der Lungenentzündung durch eine Krisis. Diese Krisis leitete Behring auf die Frage, wie diese Naturheilkraft zu erklären sei, wie überhaupt bei derartigen Erkrankungen die Heilung durch die Natur allein zu Stande komme. Die älteren Ärzte nahmen dafür das Walten der Lebenskraft an; die heutige Medicin möchte gern an deren Stelle bestimmte physische und chemische Kräfte setzen, die den allgemeinen Naturgesetzen folgen.

Behring führte nun seine Versuche derart weiter, dass er zunächst das Serum immunisierter Tiere dazu benutzte, andere Tiere damit immun zu machen, was ihm durchaus gelang. Da das Serum keine Blutkörperchen enthält, mussten die immunisierenden Stoffe also gelöst in ihm enthalten sein. Er nannte sie die specifischen Heilkörper. Da die Giftstoffe Toxine heissen, so nannte er die Heilkörper Antitoxine. Dass diese Körper keine Gifte seien, bewies Behring in glänzender Weise, nachdem er den Menschen in den Kreis seiner Versuche hineingezogen hatte. Behring gewann durch vielseitige Beleuchtung seiner Theorie allmählich die Gewissheit, dass diese Heilkörper sich selbständig im Blute kranker Tiere entwickeln, dass sie allmählich die specifischen Krankheitsgifte besiegen und dass sie nach der Genesung im Blute noch einige Zeit fortdauern und eben die Immunität bedingen. Sie bilden sich im Körper unter solchen Umständen, welche auf eine Störung der allgemeinen Regulierungsvorrichtungen des Körpers hinweisen, z. B. unter Fieber. Dieses Fieber hat man demnach als eine Art von Abwehrmassregel des Körpers anzusehen gegen das eingedrungene Krankheitsgift. Im Tierversuche sind wir im Stande, diese Abwehrmassregel in beliebigem Grade abzustufen und vorherzubestimmen. Die Production von Heilkörpern ist im Blute um so grösser, je intensiver der Krankheitsprocess war. Durch ein häufigeres Überstehen der experimentell erzeugten Krankheit findet im Blute eine Anhäufung der Heilkörper statt. Beim Menschen, der eine Diphtheritis überstanden, findet sich also auch eine gewisse Menge der Heilkörper vor. Behring erforschte weiter die Wege, auf denen es gelang, eine möglichst reichliche Production von Heilkörpern im Blute immuner Tiere zu erzeugen.

Als gegen Ende des Jahres 1892 Behring zum ersten Male Diphtheriekranken Kinder versuchsweise der Behandlung mit dem Serum immunisierter Tiere unterwarf, liess er durch höchste Autoritäten der Kinderheilkunde seine Schritte überwachen und begutachten. Henoch, der Nestor der deutschen Kinderärzte, äusserte sich zunächst dahin, dass die Einspritzung mit Behrings Heilserum mit keinen Gefahren für das Leben der Versuchskinder verbunden sei. Als bald liess es sich Behring angelegen sein, an Stelle des zuerst verwandten schwachen Serums stärkere Gaben sich zu verschaffen. Kaninchen und Meerschweinchen konnten keine genügende Menge liefern. Mit Aufbietung eigener Mittel schaffte er sich nach und nach 40 Schafe an, mietete einen Berliner Stadtbahnbogen und richtete einen zur Beobachtung und Behandlung der Tiere geeigneten Raum dort ein. Mit Hilfe von Thermometer und Waage hatte er bald genügend constante Krankheitsäusserungen bei seinen Tieren erkannt und brauchbare Symptome festgestellt, welche die Beurteilung gut und sicher gestalteten. So erreichte er durch geeignete Wiederholung der Behandlung mit Diphtheriegift einen steigenden Gehalt des Serums seiner Schafe an Heilkörpern. Bei der grossen Gefahr, dass das Serum sich zersetze und dadurch eine Schädlichkeit in den Körper eingeführt werde, setzte Behring demselben etwas Carbolsäure zu.

Im Jahre 1893 begannen die Einspritzungen in methodischer Weise an Kindern der Klinik von Henoch in Berlin, Heubner in Leipzig und an dem Institute für Infektionskrankheiten in Berlin. Die ersten Erfolge waren nicht besonders ermutigend. Henoch konnte keine specifischen Wirkungen erkennen.

Dementsprechend verstärkte Behring sein Serum noch mehr. Es hatte bisher einem Werte von 1:400 entsprochen, d. h. für je 400 gr des Körpergewichtes des Kindes war je 1 cbcm Serum erforderlich gewesen, also z. B. für ein Kind von 20 kg Gewicht 50 Cbcm. Behring nannte nun das höher potenzierte Serum im Werte von 1:5000, das Normal-Diphtherie-Heilserum. Von den damit behandelten Kindern wurde nunmehr auf den oben genannten Kliniken ein Procentsatz von 80% Heilungen erreicht; dieser Satz war bereits eine erhebliche Besserung der früheren Krankenhausstatistik, welche einen durchschnittlichen günstigen Erfolg der früheren Behandlungsmethoden bei 50—55% aufwies. Vor allem konnte auch Kossel im Institut für Infektionskrankheiten einen günstigeren Ausgang der Luftröhrenschnitte bestätigen. Aus diesen Beobachtungen wurde klar, dass eine weitaus grössere Menge von Heilkörpern zur Heilung nötig sei als zur Seuchenfestigkeit. Dies kann nicht überraschen, wenn man bedenkt, dass durch die Ansteckung das Gift im Körper sich immer wieder von Neuem ergänzt, bei der Seuchenfestigung überhaupt aber zunächst keine Gifte im Körper zu überwinden sind.

Ehrlich und Wassermann, Mitarbeiter Behrings zogen zur Gewinnung von Heilkörpern die Ziegen heran und bewiesen, dass in der Milch immunisierter Ziegen die Heilkörper ebenfalls enthalten seien, wodurch also eine bequemere Ausbeute der Antitoxine gewährleistet war.

Um sich einen brauchbaren Massstab für die Höhe der erreichten

Giftfestigkeit der Tiere zu schaffen, benutzte man den Kunstgriff, den tierischen Körper zunächst ganz aus dem Spiele zu lassen und das Diphtheriegift in genauen Mengen mit dem die Heilkörper enthaltenden Blute oder Serum im Reagenzglase zu vermischen. Dort musste sich dann notwendig Gift und Gegengift neutralisieren. Spritzt man das Gemisch dem Tierkörper ein, so kann man aus der Wirkung erkennen, ob das Diphtheriegift wirklich entgiftet worden ist. Behring hat hieraus den Begriff der Immunisierungseinheit festgestellt und legt diese unter dem Namen Normal-Antitoxin der Berechnung des Heilserums für Menschen zu Grunde. Die jetzt gebräuchlichen und durch die Hoechst Farbwerke (Meister, Lucius und Brünig) in den Handel gebrachten Sorten von Heilserum enthalten nun:

- a. im Fläschchen Nr. I 10 ccm, entsprechend 600 Antitoxin-Normaleinheiten
- b. im Fläschchen Nr. II 10 ccm, entsprechend 1000 " "
- c. im Fläschchen Nr. III 5 ccm, entsprechend 1400 Antitoxin-Einheiten.

Durch die gemeinschaftliche Arbeit vieler Forscher ist im Laufe des Sommers 1894 die Heilserumfrage in lebhafte Diskussion gekommen. So ist im zweiten Brennpunkte der Immunisierungsbestrebungen, Paris, der verdienstvolle Forscher Roux ebenfalls zu einem Heilserum gelangt; in Berlin desgleichen Dr. Aronson, welcher durch die Firma Schering ein solches in grossem Umfange hat herstellen lassen.

Die Controlle über die jetzt von Pferden gewonnenen Heilkörper soweit sie aus den Fabriken in Höchst und Berlin stammen, wird von Ehrlich und Behring selbst ausgeführt. Für Kinder unter zehn Jahren, bei welchen die Krankheit nicht über den 2. bis 3. Tag hinaus ist, genügt fast durchweg der Inhalt des Fläschchen Nr. I zur Heilung. Nr. II kommt zur Verwendung bei Erkrankungen am 3. Tag oder wenn der Kehlkopf schon angegriffen ist.

Bei Erwachsenen oder bei weiter fortgeschrittenen oder sehr schweren Fällen muss die einfache Dosis mehrfach eingespritzt werden. Sicherer ist Nr. III, wie überhaupt der Satz gilt, dass man mit einer stärkeren Dosis nicht schaden, sondern nur mehr nutzen kann.

Der zweiten Aufgabe, dem Schutze gegen Ansteckungsgefahr, genügt das Serum in der Weise, dass 150 Normaleinheiten, also nur der vierte Teil von Nr. I genügt. Von den Ärzten der Berliner Krankenhäuser sind in vielen hunderten von Fällen die Geschwister der eingelieferten Kinder einer Schutzbehandlung unterworfen worden. Alle blieben gesund mit einer einzigen Ausnahme, wo eine ganz leicht verlaufende Krankheit eintrat.

Nach Behrings Erfahrungen tritt die Heilwirkung des Mittels um so schneller und sicherer auf, je früher die Behandlung beginnt. Je später, um so grössere Gaben sind erforderlich und um so kostspieliger wird die Behandlung. Auch ist die Heilung um so unsicherer, je mehr Complicationen in den späteren Stadien schon vorhanden sind.

Die Statistik der Krankenhäuser in Berlin, welche mit relativ bedeutenden Mengen des kostbaren Serums bereits in den ersten Monaten dieses Jahres versehen worden waren, hatte bis zum April bereits durchweg ein günstiges Ergebniss der Serumbehandlung aufzuweisen. Sechs grosse Kinder-

abteilungen hatten ohne Auswahl in einem bestimmten Zeitraum alle eingelieferten Diphtheritiskinder einer methodischen Serumbehandlung unter Ansicht der Mitarbeiter Behrings unterworfen. Ende April lauteten die Berichte der Krankenhäuser bereits über eine Gesamtzahl von 220 Diphtheritis-Fällen. Im Anfang begnügte man sich mit einer einzigen Einspritzung im Werte von 150—200 Immunisierungseinheiten; durch die Erfahrung bei den schweren Fällen veranlasst schritt man dann später auch zu mehrfachen Einspritzungen. Von den 220 Behandelten wurden 168 geheilt, was also einem Prozentsatz von 76,4 Heilungen entspricht. Von 67 Kindern, welche dem Kehlkopfschnitte unterworfen wurden neben der Serumbehandlung, genasen 55%, also ein so günstiges Resultat, wie es früher wohl noch niemals erreicht worden war. Einen wahren Einblick in den Nutzeffect der Serumbehandlung erhält man aber erst, wenn man die Fälle nach den Krankheitstagen gruppirt, an welchen die Behandlung begonnen wurde. Sechs Kinder, welche am ersten Tage der Krankheit eingespritzt wurden, genasen alle. Von 66 Kindern des zweiten Krankheitstages genasen 64 gleich 97%. Von 29 Kindern des 3. Tages genasen 25 gleich 86%; von 39 Kindern des 4. Tages genasen 30 gleich 77%; endlich von 23 Kindern des 5. Tages genasen nur 13 gleich 56,5%. Die Sicherheit der Behandlung ist also wesentlich abhängig von dem Zeitpunkte nach der Erkrankung, an welchem die Kinder zur Behandlung kommen; in den ersten Tagen der Erkrankung wurden Resultate erreicht, wie sie bisher noch nicht beobachtet waren. Eine gleiche Abhängigkeit des Erfolges bei den früheren Behandlungsarten von der Dauer der Erkrankung ist nicht vorhanden. Dies lehrt die Statistik derselben Krankenhäuser nach dem Durchschnitt der letzten sieben Jahre. Während von 72 Kindern der ersten beiden Krankheitstage nur 2 bei der Serumbehandlung starben, war dies dagegen bei 25 gleich 34,7% durchschnittlich bei den früheren Behandlungsarten der Fall gewesen. Die Thatsache, dass bei der Serumbehandlung mit der Zahl der Krankheitstage die Sterblichkeit zunimmt, lässt sich mit den experimentellen Thatsachen in guten Einklang bringen. Je länger das Diphtheriegift auf den Körper eingewirkt hat, je weiter die Behinderung der Atmung fortgeschritten, je ausgebildeter die Mischinfection geworden ist, desto weniger können wir hoffen, durch Lähmung des frei im Blute kreisenden Diphtheriegiftes und durch Aufhalten der Häutebildung in den Luftröhren-ästen der kranken Körper zu heilen.

Der Heilwert des Serums würde sich in der Statistik noch glänzender gezeigt haben, wenn man damals schon die viel hochwertigeren Serumsorten des heutigen Tages verwendet hätte; mit 600 Antitoxin-Einheiten lässt sich eben mehr erreichen als mit 150—200. Eine merkliche, sinnfällige Besserung die sich durch Abnahme des Fiebers und des Pulses und allgemeines Wohlbefinden äussert, trat eben nur bei den höheren Mengen des Serums ein, desgleichen öfter eine so schnelle Besserung, dass man eine Art Krise darin erblicken konnte. Die Häute im Halse lösten sich dann leicht ab, ein Fortschreiten derselben nach dem Kehlkopfe blieb aus und der glückliche Ausgang liess nicht lange auf sich warten. Das Institut für Infectionskrankheiten, an

welchem Dr. Kossel die Einspritzungen der Kinder besorgte, verlor in der Folge von den am 1. und 2. Krankheitstage eingetroffenen Kindern kein einziges mehr; in keinem Falle wurde der Kehlkopf ergriffen. Ähnliche gute Resultate hat Prof. Roux in Paris und das Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Krankenhaus in Berlin aufzuweisen.

Die Technik der Einspritzungen ist folgende: Der Arzt benutzt eine Koch'sche Ballonspritze von 10 ccm Inhalt, mit einer Hohlnadel versehen. Spritze und Nadel werden sorgfältig desinficirt. Man wählt bei Kindern meist die Haut auf der Brust unter den Schlüsselbeinen oder unter der Achselhöhle. Die betreffende Stelle wird gut gereinigt; dann wird eine Falte erhoben, in welche nun langsam die ganze Serummenge eingespritzt wird. Im Nothfalle wird sofort oder am folgenden Tage die Einspritzung wiederholt. Im günstigen Falle fällt in einigen Stunden die Temperatur, manchmal von 40° auf 37°, der Puls von 160 auf 90 Schläge. Diese Entfieberung dauert an; sollte das Fieber wieder sich einstellen, so muss der Arzt entscheiden, ob nicht etwa eine Nebenkrankheit vorliegt. Sehr häufig tritt einige Zeit nach der Einspritzung in der Umgebung ein Nesselartiger Ausschlag ein, der meist in wenigen Stunden wieder verschwindet.

Seitdem das Heilmittel am 1. August dem öffentlichen Vertriebe übergeben worden und die Verhandlungen über dasselbe in Buda-Pest und Wien stattgefunden haben, ist das Interesse breiterer Volkskreise erwacht. Wie es in solchen Fällen zu geschehen pflegt, ist dadurch Hoffnung, Zuversicht, Neugierde und Reclame an die Stelle vorsichtiger wissenschaftlicher Abwägung getreten. Die Kunde von einem neuen Wundermittel hat schnell die mystischen Vorstellungen früherer Zeiten wieder aufleben lassen. Es ist mit Sicherheit vorauszusagen, dass es dem Heilserum ähnlich ergehen wird, wie dem Tuberkulin im Jahre 1891. Denn das, was das Publikum verlangt: ein Zaubertrank ist das Mittel nicht.

Mit Unrecht wird das Mittel zunächst wieder in Misscredit kommen. Die Beurteilung, ob ein Mittel im Einzelfall oder in einer Reihe von Fällen geholfen hat, ist nicht so leicht wie ein Additionsexempel, das sie zunächst zu sein scheint. Für den Arzt wird die Abwägung des etwa voranzuziehenden Verlaufes vor der Serumbehandlung, zunächst einen brauchbaren individuellen Prüfstein abgeben, erst aus einer Reihe derartiger Erfahrungen wird er sein Endurteil construieren.

Jedenfalls sind wir verpflichtet, im geeigneten Falle und bei günstigeren äusseren Bedingungen das Heilserum bei unsern Kindern anzuwenden, indem wir darauf achten, möglichst bald den Arzt heranzuziehen, die früheren allgemein gültigen Regeln der Ernährung und Pflege und die bewährten örtlichen Mittel nach Prof. Löfflers Anleitung nicht verabsäumen. Die Geschwister des erkrankten Kindes sind schleunigst mit Serum vor der Erkrankung zu schützen.

Der Wissenschaft wird es obliegen, die Urtheile der Fachgenossen zu sammeln und zu sichten. Nur sie allein kann entscheiden und richten. Auch der begeistertste Jünger Behrings wird den tausendfach complicirteren

Verhältnissen des Lebens gegenüber nicht sein am Experimentiertisch gewonnenes Dogma der unfehlbaren Wirkung dieses Mittels aufrecht erhalten. Er wird sich bescheiden müssen und einräumen, dass der Welt ein günstiges Geschenk geworden sei, auch dann, wenn nur dauernd der Procentsatz der Heilungen auf 82% gestiegen sei.

Wir zollen dem logischen Unterbau der Behandlungsmethode unsere ganze Anerkennung; wir bewundern den Fortschritt, den in einem Jahrzehnt des scheidenden Jahrhunderts die Erkenntniss von den Krankheitsursachen gemacht hat; wir ahnen den Sieg, den diese Forschung als Palme ihres unermüdlichen Strebens und genialen Erfindens endlich erringen wird, aber wir stehen gelassen vor dieser Erwartung in dem Bewusstsein, dass kein plötzlicher Sprung uns in die Zukunft bringen kann, sondern dass nur ein langsames Werden und Entwickeln der Wahrheit uns vorwärts bringen wird. Unser Causalitätsbedürfniss lässt uns den Blick nicht abwenden von einer Werkstätte, wo Glied um Glied einer Kette geschmiedet wird, die unsre Erkenntniss und unser Herz gleichmässig umspannen soll. Es wird bis dahin noch manches sauern Schweisses bedürfen, bis wir den praktischen Wert der neuen Behandlung auch dem Publikum erschlossen und das Mittel allen Einwürfen des Lebens gegenüber festgestellt haben werden als wertvolles Geschenk moderner Wissenschaft an die leidende Menschheit. Es sei dem Wohlwollen bestens empfohlen! —

Sclaverei im Islam.

Vortrag des Herrn Domkapitular Hüls,

gehalten im Verein für Wissenschaft und Kunst zu Münster,
am 10. December 1894.

Als die glorreichen Ereignisse zu Anfang der 70er Jahre unser deutsches Vaterland nach aussen gesichert und gross gemacht, nach innen geeint und gestärkt hatten: da wandte sich das neu aufblühende Selbstbewusstsein des deutschen Volkes mit lebhaftem Drange dem bedeutsamen Gedanken nach auswärtigen Colonien zu. Es ist das ein Gesetz im Völkerleben, das uns überall da entgegentritt, wo Culturstaaten zu mächtiger Entwicklung und Blüte gelangen. Freilich sind wir Deutschen zur Zeit, „wo die Welt verteilt wurde“, leider nicht dabei gewesen; im Zeitalter der grossen Entdeckungen ferner Länder und der sich daran schliessenden gewaltigen Colonisationsbestrebungen Portugals, Spaniens, Frankreichs, Hollands, Englands musste Deutschland — leider! — seitab stehen. Nur Afrika in seinen sonnbeschieneusten und, weil für die Forschung unzugänglichsten, darum dunkelsten Landstrichen war übrig geblieben; Afrika, dessen Küsten in Ost und Nord und West weithin der Islam umklammert; der Islam, der ostwärts und westwärts die lange Furche besetzt, die der Nil von der Mündung bis zu den Quellseen

durch Afrika zieht. Mit dem Islam, der Religion, die eine Macht der Propaganda entfaltet, die sich mit der Propaganda der gesammten christlichen Bekenntnisse ruhig messen darf, vielleicht sie übertrifft, wenn wir ihre steten Fortschritte zu beiden Seiten des Himalaja, des Indus und Ganges, des Nil und Congo ins Auge fassen; mit dem Islam, der Culturform, die dem Orientalen ganz besonders zusagt und zumal für die Stämme des Innern Afrikas wie gemacht scheint; mit diesem Islam sind die christlichen Colonisten und Missionäre in Afrika, auch die deutschen, an gar mancher Stelle zusammengestossen und werden es voraussichtlich in Zukunft noch mehr thun. Der Muhamedanismus als religiöses, sociales und politisches System ist uns Abendländern im Ganzen ja wohl bekannt; unbekannt aber ist gar Manchem seine bis auf diesen Tag fortdauernde Kraft. Man hat sich aus mehr oder minder phantastischen Darstellungen solcher Leute, die oft gar nicht, oder nur als rasch ziehende Touristen im Orient waren, vielfach eine ganz falsche Vorstellung von dem Islam gemacht, eine Anschauung, die in dem bekannten, grundfalschen Bilde von „dem kranken Mann am Bosphorus“ ihren beliebtesten Ausdruck findet. Nein, selbst Abdul-Hamid, wenn ich seinen Namen oder seine Person auch nur für das moslimische Osmanenreich setzen darf — er ist ja für die meisten Moslim der oberste Khalif, Zil-Allah, Schatten Gottes auf der Erde — nein, selbst der Sultan und sein Reich, das an der Überzahl von „Doctoren“ krankt, ist in sich nicht so krank, wie Manche meinen — die Russen, die den letzten Balkankrieg und den Sturm am Schipka-Pass mitgemacht haben, können es bestätigen —; und auf seinem eigensten Terrain in Vorder-Asien und in ganz Afrika ist der Islam erst recht nicht krank, sondern immer noch eine gewaltige, ja wohl die gewaltigste Macht, mit der christliche Culturbestrebungen den Kampf werden aufnehmen müssen.

Um diese Behauptung, deren Tragweite Jeder von Ihnen einsehen wird, dem das Auge hell ist für die Bedeutung des deutschen Colonisations- und Culturwerkes im dunklen Afrika, zu erhärten, gestatten Sie mir, dass ich als Stichprobe dessen, was der Islam für eine Bedeutung hat, eine Erscheinung hervorhebe, die mit ihm auf das Innigste verbunden ist: die Sklaverei. Gerade die Greuel der Sklavenjagden, die um der moslimischen Märkte willen angestellt, das Innere Afrikas entvölkern, haben ja das Interesse für die deutschen Colonisations-, Cultur- und Missions-Bestrebungen bis in die letzte deutsche Hütte hinein mit einer Macht wachgerufen, wie es neuentdeckte Gold- und Diamantenfelder nicht vermocht hätten, wohl aber die durch jene Greuel aufgeregte Tiefe, deutschen Gemütes. Nicht jene entsetzlichen Sklavenjagden — Sie haben ja zur Genüge Kunde und Kenntniß davon —, nicht diese Sklavenmärkte, die, wo sie offen nicht mehr ans Licht treten dürfen, wie in Stribul und in Kairo, ganz im Stillen im weiten Bereich des Islam fortbestehen, wollte ich heute Abend an Ihrem geistigen Auge vorüberführen, sondern die Sklaverei im Islam selbst und zwar hauptsächlich von ihrer „rechtlichen“ Seite; rechtlich meine ich, im Sinne der über die Sklaverei im Islam bestehenden Rechtsanschauungen, Gesetze und gesetzkräftigen Gebräuche.

Neben dieser Beleuchtung der rechtlichen Seite der Sklaverei im Islam möchte ich dann auch noch ein paar flüchtige Streiflichter auf die sociale und die sittliche Seite dieser Sklaverei fallen lassen. Alles dafür, dass Sie einen Einblick in das Wesen und die Macht des Islam von dieser Seite her und damit über den ganzen Islam gewinnen. Was sich daraus für unser Denken, Fühlen und Thun im Interesse unserer Colonien und Missionen in Afrika ergibt, werden Sie von selbst zu folgern im Stande sein. —

Wenn die Sklaverei, wie sie zur Zeit noch unter den Mohammedanern besteht, in richtige Beleuchtung gerückt werden soll, dann ist es vorab unerlässlich, dass wir uns wenigstens mit ein paar Zügen das Bild der Geschichte der Sklaverei überhaupt vorführen. Erst auf diesem Hintergrunde, oder, wenn Sie lieber wollen, bei dieser Gegenüberstellung lässt sich die Sklaverei im Islam in ihren Schatten- und Lichtseiten wahrheitsgetreu und gerecht würdigen.

Setzen wir nur noch einen einzigen Gedanken des Naturrechts als Wegweiser voraus, diesen: der Mensch ist in der sichtbaren Schöpfung das einzige mit Vernunft und Willensfreiheit begabte Wesen, eine für sich selbst bestehende Persönlichkeit, und deshalb seinem innersten Geistwesen nach Abbild Gottes, seines Schöpfers; eben darum aber ist der Mensch zur Freiheit geboren, wenigstens in dem Sinne, dass seine Mitmenschen nun und nimmer ein in Gottes Ordnung gründendes Recht auf seine Person, seinen Leib und sein Leben so gewinnen können, dass sie ermächtigt wären, ihn wie eine Sache oder ein Tier zu betrachten und demgemäß zu behandeln, d. h. zum Sklaven zu machen. Die Idee des Schöpfers vom Menschen ist mit der Idee der Sklaverei nicht vereinbar. Nichts destoweniger erscheint — die christliche Religion sagt: in Folge der Sünde, d. h. des freiwilligen Abfalles des Menschen von der gottgewollten Ordnung — die Thatsache der Sklaverei schon sehr früh im Leben der orientalischen Völker, von denen uns die Geschichte Kunde giebt. Hoch ausgebildet finden wir die Sklaverei in den Culturstaaten des classischen Alterthumes auf europäischem Boden, im Griechentum und noch mehr bei dem Römervolke zur Zeit, wo das Christentum auftrat, und mit seiner lichten Lehre von der erlösenden Gottes- und Menschenliebe die Fesseln der Sklaverei erst lockerte, dann langsam sprengte; langsam, denn das forderte der ruhig wirkende Geist des Christentums eben so sehr wie das Wohl der durch die Cultur des Christentums zu beglückenden Völker, deren sociale und politische Lage mit dieser Art der Dienstbarkeit so eng verwachsen war, dass nur ein allmählicher Übergang dem Wohle der Herren wie der Dienenden wirklich diene. Im Übrigen darf man die langsame Entwicklung der Culturverhältnisse früherer Zeiten nicht messen wollen an der überstürzenden Hast, mit der sich in unseren Tagen die Ereignisse stossen und drängen: *crecit occulto aevo arbor, „es wächst ein Baum sich langsam aus und wie verborgen,“* Jahr um Jahr und Ring um Ring, bis er in seiner Vollkraft dasteht. Solch ein Baum ist auch das Christentum; das Christentum, das dann auch noch bei all seinem

Einfluss auf die Gestaltung des Diesseits zum Wohle seiner Bekenner, eine Religion ist und bleibt, die das Auge vor Allem auf das Wohl und Wehe im Jenseits gerichtet hält, und dafür kann im Lichte und mit den Mitteln, die das Christentum darbietet, der Slave wie der Freie tätig sein. —

Am härtesten war das Joch, in das die Römer den Slaven spannten: sie waren eben ein sozusagen eisernes Geschlecht. Wie viel Beschönigendes auch einzelne Darsteller des Lebens der alten Römer vorbringen, um die römische Slaverei nicht in ihrer nackten Unmenschlichkeit und Grausamkeit erscheinen zu lassen; wie viel auch in Abzug kommen mag für Den, der das Loos und die Lage der Slaven Roms, von den ersten Zeiten der Republik bis in die Kaiserzeit hinein, nicht an dem Massstabe unseres gegenwärtigen Fühlens und Denkens, nicht nach unseren Nerven abmisst, sondern an Menschen denkt, wie es die beiden Catonen waren, Leute von Eichenholz und Eisen; es bleibt dabei: die Slaverei ist bei den Römern durchgängig entsetzlich hart, vielfach grausam, oft unmenschlich gewesen. Mehr als alles Andere sagt uns der eine Zug, dass jenes Volk, das, am meisten von allen im Altertum, Feinsinnigkeit und Feinfühligkeit für Recht hatte, selbst in der hochcivilisierten früheren Kaiserzeit, in dem, was für Slaven Recht war, sozusagen keine einzige Bestimmung aufweist, die eine Spur von Menschlichkeit trüge. Suchen wir nach in den Digesten: Knechtschaft ist juristisch für den Römer dem Tode zu vergleichen; *servi*, Slaven, sind dem Civilrecht nach als nicht existierend zu betrachten; sie zählen als Personen gar nicht mit; kein Slave kann vor Gericht gegen seinen Herrn klagen, wäre dieser auch noch so grausam; kein Frevel, nicht Mord noch Ehebruch, kann an ihnen begangen, dagegen der Slave und die Slavin zu allem gezwungen und missbraucht werden.

Das sind im römischen Rechte die Leitmotive über das, was gegenüber den Slaven gilt. Die fast einzige Spur eines den Slaven Roms früher gewährten Schutzes zeigt sich darin, dass in der Zeit, wo die Censur als Sittengericht noch Bedeutung hatte, ein Herr, der seine Slaven allzu grausam misshandelte oder verhungern liess, mit censorischen Strafen (Rüge und dergl.) belegt werden konnte. — Erst in der Kaiserzeit traten Milderungen auf: der Stadtpräfect konnte zu Gunsten misshandelter Slaven einschreiten, eigenmächtige Tötung und schmachvolle Verstümmelung wurden verpönt, Zufluchtsstätten (*Asyle*) eingerichtet, die *Ergastula* (jene oft unterirdischen Verliesse, in denen die Landsclaven Nachts zusammengehalten wurden) polizeilich visitiert und unter Hadrian, wenigstens als rechtmässig bestehend, aufgehoben. Aber auf diese Erleichterungen wirft die gerade in der römischen Kaiserzeit viel häufiger als früher in der Rechtspflege angewandte Tortur einen dunklen Schatten: ein Slavenzeugniss gilt nur, wenn es ihm abgerungen wird auf der Folterbank. Genug! —

Bedeutend humaner gestaltet sich das Slavenrecht, wenn man es so nennen darf, bei den Griechen, jenem anderen hochcivilisierten Volke der alten Zeit, das in fast allen Dingen hochsinniger denkend und tiefer fühlend erscheint, als die Römer.

Freilich war die Sklaverei bei den Griechen eine Einrichtung, von der gesagt werden muss, sie sei in gewissem Sinne die Grundlage gewesen, ohne die sich das ganze sociale und politische Leben, wie die Griechen es führten, nicht hätte gestalten lassen. Was wäre, um nicht zu sagen aus der Macht und Freiheit, wie der Hellene sie verstand, was wäre vor Allem aus griechischer Bildung und Kunst geworden, wenn anstatt der Sklaven, die fast alle Arbeit thaten und die freien Bürger an Zahl meist weit übertrafen, der Grieche selbst hätte arbeiten müssen? Ist doch einem der tiefsten Denker Griechenlands und der ganzen Menschheit, dem Aristoteles, nach den Ausführungen, die er uns in seiner Ethik giebt (ad Nic. 8, 13), die Sklaverei darum notwendig, weil ein wahres, d. h. ein griechisches Hauswesen ohne Sklaven nicht bestehen kann. Und rechtmässig erscheint diesem grossen Lehrer Alexanders des Grossen die Sklaverei, weil sie einem Gesetze der Natur entspricht, die einen grossen Teil der Menschen — die Barbaren nämlich, d. h. alle Nichthellenen — geradezu als Sklaven geboren werden lässt, nur gut zum Regiertwerden, Gehorchen und Dienen, mit den Haustieren auf einer Stufe stehend, nur als vernunftbegabt sie überragend, Werkzeuge, aber vernünftige, in der Hand des Herrn, der zu ihnen so wenig Liebe haben kann, als zu seinem Pferde oder seinem Ochsen. Ein Recht zwischen Herren und Sklaven bestehe nicht. Sieh selbst corrigierend und, wie die Philosophen gerne thun, wenn sie sich verrannt haben, mit einer gewandten dialectischen Unterscheidung die Lücke füllend, fügt der Denker von Stagira dann doch hinzu: insofern auch der Sklave ein Mensch sei, könne der Herr allenfalls doch Freundschaft mit ihm haben. In Athen war jedenfalls der Sklavenmord nicht gestattet; es gab Asyl wie das Thesion; der Sklave wurde menschlicher gehalten. Aber die grausame Einrichtung, dass jedes Sklavenzugewinnnis von der Folter begleitet war — Demosthenes stellte fast immer Antrag auf dieses Beweismittel und spart es als letztes und wirksamstes wohl für den Schluss seiner Reden auf — bestand in Athen erst recht, wo man dem Sklaven Alles zutraute, nur nicht, dass er ohne Folter die Wahrheit sage, und wo man den Herrn für überführt hielt, wenn er sich etwa geweigert hätte, seine Sklaven oder Sklavinnen zur Folter anzubieten. Abermals genug! —

Viel lichter, als bei irgend einem anderen Volke des Altertums erscheint die Gesetzgebung des Jüdenvolkes, und wenn sie auch in mancher Beziehung unter der Linie steht, die die christliche Cultur sich gezogen hat, so ist doch das Gesetz, das Moses dem Volke Israel gab, und die Entwicklung, die es in der Folgezeit gewann, von zahllosen Bestimmungen echter Menschlichkeit durchstrahlt. So auch die Bestimmungen des jüdischen Gesetzes über das Verhältniss von Herr und Knecht. Die Sklaverei, wie sie bei den Juden bestand, ist jedenfalls für die Sklaverei im Islam, wie sie noch heute besteht, Vorbild und Massstab: mag das nun aus den religiösen Beziehungen Mohammeds und seiner Gläubigen zu jüdisch-gnostischen Secten herzuleiten sein; mag es seinen Grund haben in dem Einflusse, den die im ganzen Morgen-

land zerstreuten Juden mit ihrer höheren Cultur in ihren, namentlich gegenüber den Slaven gemilderten Sitten herbeiführten; mögen die zur Zeit, wo Mohammed auftrat, durch Kleinasien und Nordafrika längst verbreiteten christlichen Anschauungen und Gewohnheiten, oder mag das Alles zusammen es bewirkt haben.

Das Loos der eigentlichen Slaven bei den Juden — ich sage der eigentlichen Slaven; denn die Lage der Israelitischen Knechte und Mägde, selbst wo sie leibeigen waren, gehört nicht hierher — das Loos der heidnischen Slaven, die der Talmud später als ebed chaanani, chananäische Knechte, bezeichnet, war mindestens seit Moses' Gesetzgebung durch manche, echt humane Gesetzesbestimmung geschützt. Vernehmen Sie zur Probe nur ein paar davon. Slavenhalten war (nach 3 Moses K. 25) erlaubt. Die Phönizier waren die Hauptlieferanten. Aber die Würde der Persönlichkeit des Slaven, deren Verkennung anderswo die tiefste Wurzel des Slavenelends war, wurde bei den Israeliten hoch gehalten: der Slave war von Gesetzes wegen mindestens in den allgemeinen Menschenrechten ausdrücklich geschützt. Der Herr hatte kein Recht über Leben und Tod des Slaven; nein, den Slavenmord ahndete das Gesetz (nach Exod. 21 und Levit. 24) mit derselben Strenge, wie den Mord des Freien, sei er Israelite oder Fremdling. Grobe Misshandlung des Slaven schafft ihm das Recht auf Freiheit; dem Herrn die Pflicht der Freilassung. Das mosaische Gesetz zählt die Verletzung von Auge und Zahn, der Talmud 24 Körperteile des Slaven auf, deren durch Zeugen bewiesene Verletzung seitens des Herrn als Sühne Freilassung fordert. Der entflohene Slave soll seinem harten Herrn nicht ausgeliefert, vielmehr gegen dessen Rache geschützt werden. (Lev. 23.) Am Sabbath hat der Slave Ruhe, so gut wie sein Herr; der Knecht soll an den feierlichen Opfermahlzeiten geich der übrigen Familie Teil haben. (Deuteron, 12, 12.) Giebt ein Herr seinem Sohne eine Slavın zur Frau, so tritt sie in die Rechte einer Tochter ein. (Exod. 21. 9.) Verstümmelung, insbesondere jene, die zum Eunuchen macht, war streng verpönt. So das Slaveurecht im Judentum. —

Der Islam hat dies Slavenrecht — man darf es doch wohl so nennen — nicht nur aufgenommen, sondern in der Richtung der Menschlichkeit noch bedeutend weiter ausgebildet. Das hängt, wie ich Ihnen schon vorhin andeutete, mit der Entstehung des Mohammedanismus im 7. Jahrhundert der christlichen Zeit und mit dem Verlaufe seiner Ausbildung und Ausbreitung in den nächstfolgenden Jahrhunderten zusammen. Christliche Anschauungen, zumeist gnostisch-manichäisch verzerrt, in bunter Mischung mit jüdischen und altarabisch-sabbäischen, wogten in Arabien, dem Vaterlande des Islam, und im Kopfe Mohammeds, seines Stifters, durcheinander und fanden im Koran und in der Sunna, d. i. in der mündlichen Ueberlieferung von wirklichen oder erdichteten Aussprüchen des „Propheten“, Ausdruck und Fixierung. Der Siegeszug des Islam von der arabischen Halbinsel bis nach Spanien führte durch Länder jüdisch-christlicher Cultur. Beides: die Entstehung und die Ausbreitung des Islam, barg also lebhaft Berührung mit Elementen in sich,

die naturgemäss besänftigend auf die Sklaverei im Islam eingewirkt haben.

Im Koran selbst ist von der Sklaverei nur ganz nebensächlich Rede, ähnlich, wenn auch bedeutend weniger, wie in den h. Gesetzbüchern der Juden. Das für heilig gehaltene Buch der Muselmänner ist ja noch viel weniger als die Sammlung der h. Bücher der Juden und Christen ein systematisches Werk. Es knüpft an zahllosen Stellen an Bestehendes an, oder setzt Bestehendes als bekannt voraus, ohne es zu nennen. Schon die überaus lebhaft, unzählige Male wiederkehrende Betonung Gottes als des Barmherzigen — allah kerim! — im Koran musste zur Barmherzigkeit auch gegen die Sklaven mahnen, die ausdrücklich als Brüder bezeichnet werden, wofür sie nur gläubige Moslim sind. Jedenfalls ist das Sklavenrecht, wie es sich im Islam herausgebildet hat und heute noch besteht, ganz so wie das moslimische Recht überhaupt, vom Geiste des Koran ganz durchdrungen, wo dieses Buch nicht geradezu als Gesetzbuch ausreicht. Theologie und Jurisprudenz laufen in den theokratisch angelegten moslimischen Staatsgebilden von jeher in einander, wie denn Mohammed keinen Unterschied zwischen Staat und Kirche kennt, und im Islam die Begriffe von Religion und Recht ganz ungeschieden auftreten. Von jeher waren Juristen und Theologen im Islam die nämlichen Personen, und der Koran mit seiner Ergänzung, der mündlichen Überlieferung (Sunna), regelt neben dem religiösen Leben die Staatseinrichtung, die Justiz, die Polizei, das Sanitätswesen u. s. w. Selbst die Anhänger der Schia, die Schiiten (zumeist Perser), d. h. die Gegner der mündlichen Überlieferung (Sunna) und deren Anhänger, die Sunniten (fast der ganze Rest der Mohammedaner ausser den Persern — die kleinen Secten kommen hier nicht in Betracht): ich sage, selbst die Schiiten haben, wie in anderen Rechtsbestimmungen, so auch in ihrem bendegi, dem Sklavenrecht, wesentlich dieselben Anschauungen und Satzungen, wie die Sunniten. So kann man sagen, dass die rechtliche Behandlung der Sklaven bei den Moslim überall dieselbe ist, mag auch die häusliche Behandlung bei den Türken weicher sein, als bei den Arabern, und bei den Arabern gelinder, als bei den rauhen Stämmen, die die Nordwestecke Afrikas bewohnen.

Sehen wir uns nun die Hauptbestimmungen des Sklavenrechts im Islam an, so ist es zunächst bezeichnend, dass der Mohammedaner zu seinen Sklaven überhaupt eigentlich nur Kriegsgefangene machen darf, die während eines Krieges im Lande eines ungläubigen Feindes in Gefangenschaft gerathen sind. Es ist das eine Bestimmung, die ganz an die des Alten Testaments und des Talmud über den ebed chanaani, den chananitischen Knecht und eigentlichen Sklaven, erinnert, im Gegensatz zu dem hebräischen, israelitischen Knechte, der wohl in Dienstbarkeit gerathen, verkauft werden und sich selbst verkaufen konnte, z. B. Schulden halber, aber schon wegen der gesetzlich gebotenen Freilassung im Sabbath- und Jubeljahr kein eigentlicher Sklave war. So ist es auch im Islam geradezu verboten, Christen, Juden, Heiden, die in einem moslimischen Lande wohnen und das Kopfgeld (djezie) zahlen, zu Sklaven zu machen. Aber seit den Tagen, wo das ehemals

Jahr um Jahr gezückte Schwert der Muselmänner in der Scheide rostet, die Eroberungszüge, die stets als Kampf für den Glauben galten, fast ganz aufgehört haben, und auch andere Kriege selten geworden sind: ist es wohl in allen von Mohammedanern beherrschten Ländern üblich geworden, hauptsächlich Neger und Negerinnen als Sklaven zu halten. Die allerdings furchtbar harten Wege, die diese wandern müssen, ehe sie ans dem Heimatsdorf im dunklen Afrika in das Haus oder in den Harem ihres Herrn geraten: diese Wege sind Ihnen aus Schilderungen der entsetzlichen Sklavenjagden im Inneren Afrikas und des Treibens der Sklavenhändler in Dar-es-Salaam, Kairo, Stambul, Teheran wohl so bekannt, dass ich sie hier übergehen kann. Trotz aller schönen Erlasse über Abschaffung der Sklaverei (z. B. des bab-humajum, der hohen Pforte zu Stambul). Erlasse, die den europäischen Regierungen Sand in die Augen streuen sollen, giebt es gegenwärtig im Islam drei Weisen, um ein Eigentumsrecht an Sklaven zu erlangen: Kauf, Schenkung, Erbschaft.

Aus dem Innern Afrikas und aus den Bergländern des Kaukasus, namentlich aus dem Tscherkessenland, werden noch immer zahlreiche Sklaven beiderlei Geschlechts in die Länder fortgeschleppt, die der Islam beherrscht, und dort angekauft und wieder verkauft. Die Handelsleute sind zumeist Araber; für den Handel mit schönen und sehr teuren Tscherkessinnen, die nur im Harem des Sultans, des Vicekönigs von Ägypten, des Schah von Persien und allenfalls der reichsten Paschas zu finden sind — für diesen Handel bieten auch wohl Griechen und Armenier hilfreiche Dienste. Griechen sind ja so ziemlich für Alles zu haben, was Geld einbringt, und die Armenier übertreffen die Griechen noch ganz bedeutend an Geriebenheit.

In dieser Hinsicht darf ich vielleicht an das in der ganzen Levante umlaufende Sprüchwort erinnern: „Sieben Juden sind nicht so schlau, wie ein Grieche, und sieben Griechen nicht so schlimm, wie ein Armenier.“ In den Städten, wo der Einfluss der europäischen Diplomatie nahe und mächtig ist, z. B. in der europäischen Türkei, in Ägypten und Syrien (Beirut, Damaskus, Jerusalem, Smyrna), ist der Sklavenhandel durchaus nicht mehr öffentlich. Der spanische Jude mit seinem Armensündergesicht und seiner Hungerfarbe, der als Führer in Stambul dem Fremden die alte Töpfergasse zeigt, erklärt mit stillem Lächeln: hier sei einst der Markt gewesen, wo die Sklaven und Sklavinnen zur Ansicht und Probe jeden Mittwoch vorgeführt wurden; Infietgian, mein armenischer Freund, fügte aber lächelnd hinzu: jenseits des Bosphorus, an der asiatischen Seite, liege Skutari. Ich weiss nicht, ob Sie den Wink verstanden haben. So sprechen Armenier.

Bei Kauf und Verkauf tritt aber die Milde der moslimischen Sklaverei sofort hervor in den Bestimmungen, die das Zerreißen der Familienbände des Sklaven — z. B. die Trennung des Kindes von der Mutter, der unerwachsenen Schwester von dem erwachsenen Bruder — als religiös nicht anzuraten hinstellen.

Ich muss hier eine für das Verständniss fast aller Bestimmungen des moslimischen Sklavenrechts und der Sklaverei im Islam überhaupt wichtige

Zwischenbemerkung machen. Dieselbe wird ausserdem Ihr Urtheil über den Islam und seine jetzige Bedeutung nicht unerheblich klären. Ich sagte schon zu Anfang meines Vortrages, dass es eine irrige Vorstellung sei den Islam im Grossen und Ganzen für ein abgelebtes, halb verrottetes, dem Untergange rasch entgegen eilendes religiös-politisches Gebilde zu halten. Gewiss, der Islam ist nicht mehr, was er vor Jahrhunderten war; er hat seinen Gipfel-punkt längst überstiegen. Das gebe ich zu für den Islam im Grossen und Ganzen, für seine Machtstellung nach aussen im Besonderen, und vorzüglich für die europäische Türkei. Aber das Alles betrifft nur den Islam als politische Macht, und selbst als solche ist er selbst in der europäischen Türkei, nicht zu unterschätzen. Das türkische Volk ist nicht krank; es liefert Soldaten: tapfer und todesverachtend aus Religion; genügsam, wie es nur Orientalen sein können; kräftig und gesund, wie Leute, deren Blut kein Alkoholismus vergiftet hat. In den Lazarethen konnte man während des letzten russisch-türkischen Krieges sehen, wie die ärgsten Wunden der Türken ohne Wundfieber heilten — „wie Kinderwunden und wie Hühnerfleisch“. Die vom Wutki durchtränkten Russen erlagen bekanntlich dem rasenden Wundfieber schaarenweise. Zugegeben aber, dass der Islam als politische Macht tief gesunken ist: als religiöse Macht steht er noch fast unversehrt da. Ganz verschwindend kleine Ausnahmen abgerechnet, die in den höheren Kreisen sich finden und durch Contact mit gleichgesinnten Schichten der christlichen Culturwelt zu Heuchlern und Freigeistern unter den ihrigen geworden sind, wird das gesammte Fühlen, Denken und Thun der reichlich 200 Millionen Mohammedaner zweifellos noch von der Religion in einem Masse beeinflusst, wie es bei uns selbst in der Blütezeit des Mittelalters wohl kaum der Fall gewesen ist. Der Orientale ist von Natur tief religiös veranlagt; der Islam ist eine Religion, die in Dogma, Moral und Liturgie ihm geradezu auf den Leib zugeschnitten ist, ganz und gar seinem Charakter entspricht. Jedem fremden Wesen ist der Moslim abhold, am meisten in Religionssachen; und wüsste er auch noch so wenig von seiner Religion, so ist er doch auf das Tiefste überzeugt von der Vortrefflichkeit des Islam und seiner rettenden Macht. Gab doch z. B. ein junger, munterer Eseltreiber, auf dessen Grautier ich an einem Nilcanal bei Alexandrien entlang ritt, auf meine beim Anblick betender Mohammedaner gegebene Mahnung: wenn er nicht bete, komme er nicht ins Paradies, mir flink die Antwort: er, als gläubiger Moslim doch wohl eher ohne Beten, als ich, der Giaur, trotz des Betens! So ist der Islam für seine Anhänger eine Macht, die sie mit hundert Armen umfasst, eine Atmosphäre, die ihr ganzes Leben und Weben durchdringt, wie Moschusduft ein Gewand. Darum werden auch die Bestimmungen des Islam über die Slaven als religiös verbindliche angesehen und im grossen Ganzen treu beobachtet. Davon abzugehen, bringt nicht bloss Strafe, sondern auch Schande; ähnlich wie es in katholischen Gegenden Schande bringt, die Gebote der Kirche offen zu übertreten. Das, bitte ich, wollen Sie im Auge behalten, wenn ich Ihnen nun noch einige Bestimmungen des moslimischen Slavenrechtes vorführe, deren humanes Wesen zum guten Theile

aus religiöser Quelle fließt, deren gewissenhafte Beobachtung durch die religiöse Anschauung des Mohammedaners gesichert wird.

Es ist für den Moslim nicht gerade Sünde, die Familienbande Jener, die der Sklaverei verfallen, zu zerreißen, aber Segen bringt es nicht, und darum ist davon abzuraten.

Wenn Sklaven, die in den Besitz von Ungläubigen, d. h. Nicht-Moslims (Christen, Juden, Heiden) gelangt sind, den Islam annehmen, so hat jeder Mohammedaner das Recht, solche Sklaven los zu fordern; er muss aber dem Besitzer den landesüblichen Preis dafür zahlen.

Ein Giaur (Nicht-Moslim) kann sich selbst in die Sklaverei freiwillig verkaufen, z. B. um Schulden zu bezahlen, oder in ein gutes Haus zu kommen, das ihm sein Leben fristet; er muss aber grossjährig sein, und der Landesherr oder die Obrigkeit des Ankäufers muss es gestatten. Diese Einschränkung ist namentlich deshalb gemacht, um politischen Unauehmlichkeiten auszuweichen (Consulat, Botschafter). Ein Moslim kann sich im äussersten Notfalle, z. B. des Hungers, der Armut, als Sklave verkaufen.

Die Rechtsanschauungen des gläubigen Mohammedaners über das Eigentumsverhältniss, in das der Sklave zu seinem Herrn tritt, spiegeln theils heidnische, theils jüdisch-christliche Anschauungen wieder.

Die Sklaven sind volles und unbeschränktes Eigentum ihrer Herren; sie gelten als bewegliche Sache: mülk. Sie haben, rechtlich gesprochen, keinen freien Willen und können daher ohne die Genehmigung ihres Herrn keine bürgerlichen Geschäfte treiben oder Verträge eingehen. Der Herr ist berechtigt, seine Sklaven zu allen Arbeiten und Beschäftigungen zu verwenden; aber es sollen stets solche sein, die ihren Kräften und Fähigkeiten entsprechen. — Behandelt ein Herr seinen Sklaven hart, stellt er übertriebene Anforderungen an ihn oder fordert er gar widergesetzliche Handlungen von ihm, so verfällt er der gesetzlichen und gerichtlichen Strafe, falls die Sache irgendwie vor den Kadi (den Richter) gebracht wird. Anspruch auf Freilassung erhalten aber die Sklaven nicht dadurch, dass der Herr seine Machtbefugnisse gegen sie überschritten hat. Auch die Annahme des Islam giebt dem Sklaven noch keinen Anspruch auf Freiheit, wenngleich sie ihm fast immer eine bessere Behandlung sichert. Einen ungläubigen Sklaven soll der Herr nicht freilassen. So ist es wenigstens bei den Sunniten Gesetz; die Schafiten und Azemiteu (Secten im Islam) sind freisinniger und lassen auch nicht moslimische Sklaven los. — In diesen Anschauungen haben Sie, nebenbei gesagt, die Erklärung für die harte Behandlung, die namentlich früher, z. B. in den Türkenkriegen, christliche Kriegsgefangene als Sklaven bei Mohammedanern erfuhren. Hier kam zum religiösen Fanatismus aber oft auch noch der politische. — Das Kind der Sklavin ist wieder Sklave, falls nicht der Herr der Sklavin Vater des Kindes ist. In diesem Falle sind die Kinder sofort frei; die Mutter aber, wenn sie nicht etwa aus dem Sklavenstand befreit und zur anerkannten Frau genommen wird, hat mindestens gesetzlichen Anspruch auf Freilassung nach dem Tode eines solchen Herrn,

wenn dann noch ein von ihm mit ihr erzeugtes Kind am Leben ist. — Niemand darf nämlich seine Eltern und die Verwandten in aufsteigender oder absteigender Linie zu Slaven haben (noch Verwandte aus der Seitenlinie nach unserer canonistischen Ausdrucksweise bis zum dritten Grad); noch auch seine Amme oder die Personen, die mit der Amme bis zu diesem Grad verwandt sind. — Schafaiten und Azemiten halten die Bestimmung nicht für verbindlich.

Ist bei einer ehelichen Verbindung der eine Teil frei, der andere Slave, so gehen die Kinder mit dem Freien frei aus; es sei denn, dass der freie Teil von vornherein zugiebt, dass die Kinder Slaven sein sollen, — wenn z. B. ein freier Arbeiter eine Slavinn zur Frau nimmt. Unehelich geborene Kinder einer Slavinn werden stets Slaven. — Spiegeln sich in solchen Bestimmungen schon sehr deutlich jüdisch-christliche Anschauungen, dann noch mehr in der Freilassung der Slaven. Diese ist nämlich ein besonders gutes Werk im Islam, eine gottgefällige Handlung, die mit dem Bau einer Moschee, einer Brücke und eines Brunnens auf derselben Stufe steht. Alle islamitischen Secten bewahren darum den Ausspruch des Propheten, der sich nicht im Koran, wohl aber in der Überlieferung (Sunnä) findet: „Men e'teke rekebeten mu' mineten e'tek allah tealah bi kulli üzwin üzwen lehü min en-nor!“ „Der allmächtige Gott wird Jeden, der einen rechtgläubigen Slaven freilässt, von ewigen Höllequalen erlösen, indem, je nach der Zahl der Slaven, die er freigelassen, der Körper dessen, der die Freiheit ihnen schenkte, vom ewigen Feuer befreit wird.“ So bedeutsam ist diese Handlung, dass ein Herr, der seinem Slaven die Freiheit schenkte, die Ehrenbezeichnung mütik, Freilasser, erhält; die Formel der Freilassung ist aber eine geheiligte (Sigh), sie lautet: „ente, etikün, (oder ente hürrün) kurbeten ila-lläh! d. h. du empfangst die Freiheit dem Höchsten (Allah) zum Wohlgefallen.“

Nicht ungewöhnlich ist es, dass ein Herr einem oder mehreren Slaven, denen er besonders gewogen ist, die Freiheit testamentarisch vermacht. Eine solche Bestimmung ist, so lange der Testator lebt, natürlich widerrufbar; tritt aber nach dem Tode des Testators gesetzlich in Kraft, vorausgesetzt, dass das Testament rechtsgültig schriftlich aufgestellt oder dass diese Freiheitserklärung mindestens vor zwei Zeugen ausgesprochen wurde. — Aber auch gegen den Willen des Herrn fordert das moslimische Recht Freilassung des Slaven in solchen Fällen, wo der Herr das Eigentumsrecht auf den Slaven verwirkt, oder der Slave in eine Lage kommt, wo ihm das Geschick die Freiheit schafft. Vor Allem darf der Herr die von ihm selbst mit einer Slavinn erzeugten und anerkannten Kinder nicht als Slaven halten. Bekanntlich herrscht ja im Islam die Polygamie, nicht bloss so, wie im Alten Testamente, dass es einem Manne erlaubt ist, mehrere Frauen als eigentliche Ehefrauen zugleich zu haben — der Koran beschränkt die Zahl derselben auf vier — sondern jeder Moslim kann darüber hinaus auch nach Belieben Slavinnen sich zugesellen. Einen solche Slavinn, die ihrem Herrn ein Kind schenkte, wird umme- weled (Slavinn-Mutter) und erhält nicht gleich ohne Weiteres sogleich die Freiheit; sie erhält sie aber nach den Tode ihres

Herrn, wenn dann mindestens ein von ihm erzeugtes Kind am Leben ist. Frei wird, von Gesetzes wegen, die Slavın, der der Herr die Ehe mit einem freien Manne gestattet; frei sind die Kinder einer solchen Ehe, wenn nicht ausdrücklich anders stipuliert wurde; frei sind die Kinder der Slavın überhaupt, die der Herr irgendwie freiwillig einem Dritten überliess. Frei wird der Slave, wenn sein Herr nur irgend einem Körperteile des Slaven die Freiheit gab, z. B. der Hand, dem Fuss. Die dem Teil gegebene Freiheit breitet sich gesetzlich über das Ganze aus, und der Slave ist dadurch frei.

Wenn ein Slave zwei Herren gehört, und der eine ihn frei lässt, so braucht der von dem einen Freigelassene nicht Slave des anderen zu bleiben. Wohl kann der beeinträchtigte Mitbesitzer von dem, der die Freiheit gab, Entschädigung fordern; aber der Slave ist frei und hat das Recht, seine Freiheit vor Gericht zu fordern.

Frei wird der Slave, den irgend eine Art von Aussatz befällt, und frei wird er auch dann, wenn er durch besondere Fügung des Schicksals in Freiheit kommt, insbesondere wenn ein gläubiger Slave von Nichtgläubigen gefangen und, in ein ungläubiges Land entführt, von dort entläuft und heimkehrt. Er ist dann frei, „weil die unberechtigte Macht, die der Nichtmoslim übte, den Moslim frei gemacht hat.“

Merkwürdig human sind die Rechtsbestimmungen über die Freilassung eines Slaven, dem die Freiheit zugesichert wurde, wenn er in bestimmter Frist ein bestimmtes Lösegeld aufbringt z. B. durch Verwandte oder Freunde, oder ein bestimmtes Mass ausserordentlicher Arbeit, z. B. in irgend einer Kunst (künstliches Koran-Abschreiben oder Ähnliches), leistet, für das ihn freizulassen der Herr sich verbindet. Ein solches Lösegeld darf nach dem *bendeği* (dem Slavenrecht) schon den landesüblichen Preis des Slaven nicht übersteigen; es braucht aber auch nicht eher angenommen zu werden, als bis die festgesetzte Frist vollständig verstrichen ist. Die Zahlung giebt nämlich einem solchen Slaven sofort die Freiheit. Wenn aber der Slave ausser Stande ist, die Entschädigung (Lösegeld) zum bestimmten Termin aufzubringen — gilt da die Rücksicht auf den Herrn, oder die auf den Slaven mehr? Es überwiegt die Rücksicht auf den Slaven; denn ihn muss dann der *Iman* (geistliche Richter) aus dem *zekat* freikaufen, das heisst den Fehlbetrag aus dem Ertrag der Abgaben für bebauten Boden und vierfüssige Tiere (Grund und Viehsteuer) ergänzen. Während der Frist, in der der Slave das Lösegeld oder die statt dessen vereinbarte Arbeit zu leisten hat, wirkt dieser Vertrag (*ketobet*) schon dahin zu Gunsten des Slaven, dass der Herr nicht mehr der Eigentümer, wenn auch noch der Besitzer des Slaven ist. Er darf ihn deshalb weder verkaufen, noch verpfänden, noch verschenken. Entsteht endlich etwa ein Rechtsstreit vor Gericht über einen solchen, die Freilassung begründenden Vertrag (*ketobet*), so wird der Partei Glaube beigemessen, die die kürzere Frist und die geringere Entschädigung behauptet, also der Partei des Slaven; die Beweislast des Gegenteils wird dem Herrn zugeschoben.

Wenn ein Slave entwichen ist, so kann sein Herr auf ihn fahnder und ihn ergreifen lassen, um wieder zu seinem Eigentum zu kommen. Er darf den eingefangenen Slaven aber nicht grausam behandeln, und ein Lohn für das Aufgreifen wird nur dann gezahlt, wenn er vorab versprochen ist. Wie anders stand es damit in Athen und in Rom, wo einst eine ganze Classe von Menschen, die Fugitivarii, von der Ausspähung entfloherer Slaven lebte; wo die wieder eingefangenen unbarmherzigen Strafen entgegengingen, meist dem Brandmal auf der Stirn; ja aus Furcht vor den Qualen ihrer Herren sich für die Kämpfe mit den Bestien im Amphitheater auboten!

So leuchtet aus dem gesammten Slavenrecht des Islam, dessen Hauptzüge ich Ihnen gezeichnet habe, eine wohlthuende Zahl von Lichtstrahlen menschlicher Behandlung uns entgegen, die uns zu erröthen zwingt vor dem, was bis in unsere Tage hinein Slavenloos und Slavenrecht oft bei christlichen Slavenhaltern in den Plantagen Süd- und Mittel-Amerikas bedeutete.

Das Loos des Slaven und der Slavin im Islam — ich berühre unnehm mit ein paar Worten noch die sociale und sittliche Seite — ist ja immerhin durchaus nicht frei von allem dem, was das Wort Slaverei an dunklen, unberechtigten Härten in sich schliesst; die Slaverei des Islam ist nach keiner Seite hin ganz zu rechtfertigen. Aber es giebt eine Reihe von Momenten, die sie im Islam so erträglich machen, dass man begreift, warum sie bis in unsere Tage fortbestehen konnte, und warum der Islam trotz seiner Slaverei, insbesondere unter den Negerstämmen, eine solche Ausbreitungskraft besitzt, der gegenüber europäisch-christliche Culturbestrebungen auf die Dauer keinen leichten Stand haben werden.

Der Orientale, jener Länder wenigstens, in denen der Islam seit Jahrhunderten Fuss gefasst hat, und auch jener (ich denke vornehmlich an das Innere Afrikas), wo er gegenwärtig am eifrigsten sich ausbreitet: dieser Orientale kennt ja nicht die Classen- und Standessonderung, die das ganze Abendland durchzieht, noch die strenge Geschiedenheit des Kastenwesens, wie es in den vom Buddhismus und Brahmanismus beherrschten Ländern sich findet. Weder die rastlose Hetzjagd nach Erwerb und die masslose Gier nach Genuss, die, in unseren Tagen wenigstens, das dem Christentum sich entfremdende Abendland zu entnerven drohen und fort und fort die socialen Gegensätze bei uns verschärfen und vergiften, sind das Gepräge des mohammedanischen Lebens, noch auch die tatlose Ruhe und Lethargie, in der wir uns die moslimischen Türken, Perser, zum Teil auch die Araber, denken. Patriarchalisch einfach sind noch bis heute im tiefsten Grunde die Sitten und Anschauungen, die Erwerbs-, Handels- und Lebensweise der Länder, über denen das Banner des Halbmonds oder das des Löwen und der aufgehenden Sonne still am Fahnenmaste hängt. Der Herr ist da ganz gewiss nicht gleich dem Knechte; aber der Knecht, der Slave auch nicht „Staub der Füße seines Herrn“, wenn er mit diesem Ausdruck in seiner überschwinglichen Bildersprache auch rasch bei der Hand ist. Freilich gebraucht der Moslim seine Slaven zum Arbeiten, um selbst davon möglichst

frei zu sein, und für den Fall, dass er selbst arbeiten muss (in Handel oder Gewerbe, Ackerbau und Viehzucht), wird dem Slaven die schwerere unangenehmere Arbeit zugeschoben. Aber das im Ganzen, selbst in grossen Städten, wie Kairo und Stambul, patriarchalisch Einfache mohammedanischer Lebensweise bewahrt den Slaven vor einer rücksichtslosen Ausbeutung seiner Kraft; der überaus mächtige, mildernde Einfluss des Islam gestaltet das Loos des Slaven, namentlich desseu, der selbst den Islam annimmt — und das thun fast alle mit grossem Fanatismus — fast immer so, dass es durchaus nicht schwerer zu tragen ist, als das Loos zahlloser Arbeiter, Knechte und Diener bei uns in christlichen Ländern, ja, nach den Erfahrungen, die ich Jahre lang im Verkehr mit Türken, Persern und Arabern gemacht habe, erscheint das Loos der Slaven unter ihnen um so viel leichter, als dort das Leben einfacher und ruhiger ist, als bei uns, nüchterner und still zufriedener; als der Slave, insbesondere der Negerslave, ja auf viel niedrigerer Bildungsstufe steht, als bei uns die Dienstboten und Arbeiter, und er in Folge dessen seine Lage keineswegs so drückend fühlt, wie es uns scheinen könnte. Freiheit, jene kostbare Gabe, deren Mangel uns Germanen von jeher als ein unersetzbarer Verlust, als eine Art von moralischem Tod erschienen ist — was ist Freiheit dem Orientalen überhaupt, dessen Seele von jeher eine ziemlich starke kuechtische Ader durchzog? Was die Freiheit erst dem Neger, oder gar der Negerin, ja selbst den blendend weissen Slavinnen, die der Kaukasus in die Harems reicher Perser, Türken und Araber liefert? Das Weib, um auch die Stellung der Slavinn wenigstens zu streifen, das weibliche Geschlecht hat im Islam, es hat im ganzen Morgenlande nun einmal nicht die Stellung, die ihm in den Culturländern des Abendlandes der Einfluss des Christentums, und im Christentum der Einfluss der germanischen Race, allmählich verschafft hat. Ein Negermädchen oder eine Negerfrau, die — ich sehe hier einmal ab von dem Unrecht der Slavery an sich, und erst recht von den Unbilden etwaiger Slavenjagden und Slaventransporte — eine Negerin, sage ich, die in das Haus eines Mohammedaners gerät, hat wohl fast immer wenig verloren, meist viel gewonnen. Verloren freilich die Freiheit: was war sie ihr in der alten Heimat wert? Verloren diese alte Heimat: ein schmutziges Negerdorf, einen Kraal! Verloren die Verwandten und Bekannten, das mag ihr härtester Verlust sein. Gewonnen aber hat sie eine neue Heimat; in den meisten Fällen eine gutmütige Herrschaft; für wenig Arbeit isst sie ohne Sorge satt, beides hat sie zu Haus wohl selten so gut gekonnt. Statt des Fetischismus gewinnt sie immerhin eine würdigere Religionsform, mag sie auch nur das Wenige vom Islam lernen, was sie die Bewohnerinnen des Harem üben sieht. — Trifft es sich aber, das die Slavinn die Freundschaft ihres Herrn gewinnt, und das ist bei den meisten Slavinnen, die aus dem Kaukasus kommen, und meist die sprichwörtliche Schönheit des Tscherkessen-Stammes ererbt haben, fast stets der Fall, bei den Negerinnen oft genug: dann hat die Slavinn Aussicht, umme-weled zu werden, Slavinn, die dem Herrn ein Kind geschenkt hat, und als solche Anrecht besitzt auf besonders gute Behandlung und auf Befreiung aus der

Slaverei, mindestens nach dem Tode eines solchen Herrn, wenn sie nicht vorher schon geradezu aus dem Sklavenstande entlassen und zur anerkannten Ehefrau gemacht wird. — Ich habe absichtlich das Wort gebraucht: wenn die Slavinn die „Freundschaft“ ihres Herrn gewinnt. Denn das Haus eines Mohammedaners, und das, was darin nach alter morgenländischer Sitte als eine Art von Heiligtum betrachtet wird: die Frauengemächer — das Wort *Harim* bedeutet zunächst nichts Anderes, als diese und dann auch die Bewohner derselben, ähnlich wie bei uns in älterer Sprache das doppel sinnige Wort *Frauen-Zimmer* — also der *Harim*, wozu auch Garten und Park gehören, Wagen und Dienerschaft, wenn der Herr reich genug ist — der *Harim* des Mohammedaners ist durchaus nicht das, wofür er im Abendland vielfach gehalten wird: eine Art von Lotteranstalt, verzeihen Sie den Ausdruck! Das Familienleben des Moslim steht wegen der Polygamie, die der Islam erlaubt, allerdings tief unter dem christlichen Familienleben, wo dies wirklich christlich gestaltet ist. Im Übrigen hat die Polygamie im Islam durchaus nicht jene praktische Ausdehnung, wie man im Abendlande vielfach glaubt. Nicht bloss legt der Islam selbst immerhin einige, wenn auch geringe Beschränkungen in Bezug auf die Zahl der Frauen auf: der Mangel an den notwendigen Mitteln zur Unterhaltung mehrerer Frauen und deren Kinder giebt von selbst eine sehr starke Schranke. Die Mohammedaner haben in der That — ich denke hier an die grosse Masse des niederen Mannes und der Mittelstände — nicht oft mehr als eine Frau auf einmal. Aber die Scheidung ist sehr leicht, und das ist eine tiefe Wunde dieser Seite moslimischen Lebens. Immerhin aber ist es ein Irrthum, sich das Leben im Harem so zu sagen zügellos, ungeordnet, geradezu lotterhaft zu denken. Selbst die Slavinn hat darin ihre durch Religion, Sitte und Recht geschützte Stellung, wie erst die Tochter des freien Mannes!

Damit habe ich schon die sittliche Seite der Slaverei im Islam etwas gestreift. Während die Bekenntnisse der alten Römer und Griechen über den verhängnissvollen Einfluss der Slaverei auf die Sitten der Herren wie der Sklaven die Züge zu einem Bilde liefern, von dem wir uns mit den Gefühlen des Mitleids und des Grauens wegwenden: ist die Slaverei, wie sie im Islam besteht, verhältnismässig einflusslos auf seine Sitten. Die dunkelste Seite bilden hier, wenn man an die Mehrzahl der Sklaven denkt, die aus den Negerländern bezogen werden — die entsetzlichen Sklaven-Jagden und Sklaven-Transporte. Die Greuel, die hier gegen alle Menschlichkeit und gegen die Sittlichkeit begangen werden, sind allerdings ja so gross, dass sie vor einigen Jahren halb Europa in Erregung brachten. — Dunkel in der sittlichen Seite der Slaverei des Islam ist auch das mit alten Anschauungen des Orients zusammenhängende Eunuchen-Unwesen, das bloss zu nennen hier genügt. Der Umstand, dass diese misshandelten Geschöpfe später oft grossen Einfluss gewinnen, ein sehr bequemes und weiches Leben führen, ja zu solchem Reichthum gelangen, dass sie grosse Landbesitzer werden: das Alles entschuldigt die böse Sache nicht. Gegenüber der hohen

Stufe der Sittlichkeit, wie sie das Christentum von seinen Bekennern fordert und durch seine mächtigen Mittel ihnen ermöglicht, wenn man sie nur gebrauchen will, erscheint die Sittlichkeit des Islam überhaupt und damit das Sklavenwesen im Islam auf tiefer Stufe. Der ganze Islam nach seiner sittlichen Seite ist ja eine sinnliche, den Nationalleidenschaften des Arabers huldigende Religion, die den Verstand kaum unter das Joch eines einzigen übernatürlichen Glaubensgeheimnisses beugt und den natürlichen Trieben so weiten Spielraum lässt, als es eben geht. Aber der Mohammedanismus ist immerhin ein mächtiger Wall zum Schutze des natürlichen Sittengesetzes, das im Islam einen ziemlich allseitigen Ausdruck findet. So kommt es, dass die Sklaverei im Islam in ihrer milden, religiös und rechtlich von vielen Seiten geschützten und erträglich gemachten Form bei den Sklaven nicht den Hass, die Verschlagenheit und diejenige Verderbniss des Charakters mit sich bringt, wie sie die Grausamkeit, die Verachtung, die Verneinung der Menschenwürde seitens der Herren bei den rechtlosen, so zu sagen vogelfreien Sklaven im Altertum mit psychologischer Notwendigkeit gross ziehen musste. Und umgekehrt wird die Sklaverei im Islam, eben wegen ihrer Eigenart, für die Herren kein Anlass zu zahllosen Verbrechen erniedrigendster Art in dem Masse, wie sie im Zusammenhange mit der Sklaverei bei den alten Griechen und Römern herrschend waren. Im Hinblick aber auf die niedrige Stufe der Sittlichkeit bei den meisten Negerstämmen darf man sogar sagen, dass für die Negerklaven im Islam ihr Stand eine Art von Gewinn bedeutet: social, religiös und sittlich — so lange ihnen daheim der Stern einer unsäglich besseren Cultur, als es der Islam ist, noch nicht aufgegangen war; ich meine den Stern der christlichen Cultur, wie ihn das europäische, insbesondere das deutsche Colonialwerk in Afrika hochhalten sollte; wie ihn das Culturwerk der christlichen Missionare wirklich hoch hält. Eine wie starke Macht aber im Islam, der gerade in Afrika lebhaft blüht und fanatische Propaganda zu machen sucht, den christlichen Culturbestrebungen entgegensteht, das wird Ihnen aus Allem, was ich über die Sklaverei im Islam nach ihrer rechtlichen, socialen und sittlichen Seite vorführen durfte, wohl klar geworden sein. Der Islam ist eine Religion, für die der Neger reif ist; die Cultur des Islam ist eine Cultur, die ihn zwar etwas hebt, aber auch elend ausbeutet.

Für das Christentum und seine Cultur muss der Neger langsam erzogen werden. Das fordert grosse Opfer an Gottes- und Menschenliebe, Opfer, wie sie auf die Dauer nur das christliche Missionswesen zu bringen im Stande ist, allerdings nicht ohne den Bund, den das Kreuz hier wie es ja in unseren Colonien bisher im Ganzen auch geschieht, mit dem Schwerte machen muss, wenn den Negern geholfen werden soll. — Auf seine Propaganda wird der Islam nicht verzichten; auf seine Sklaven auch nicht, so lange solche zu haben sind. Eben darum ist das energische Einschreiten europäischer Mächte, so weit sie sich thatkräftig der Antisklaverei-Bewegung annehmen, lebhaft zu begrüssen, lebhafter noch alles Bestreben, von jedem europäischen Colonisationswerk in Afrika, insbesondere von unserem deutschen,

Alles fern zu halten, was der Aussaat und Pflege christlicher Cultur und Sitte hindernd entgegen tritt. Vor Allem aber sollten wir nicht erlahmen, dem mühseligen, opfervollen Werke unserer christlichen Missionare unsere Aufmerksamkeit und Unterstützung in jeder Weise zuzuwenden. Sie allein sind es schliesslich, die im Stande sind, den Fluch der Knechtschaft zu heben, die thatsächlich seit Jahrhunderten auf den dunklen Nachkommen Chams und Chanaans lastet; sie sind es, die die Neger bewahren werden vor dem andrängenden Islam und seiner Slaverei, die Leib und Seele in Bande schlägt; unsere Missionare sind es, die das Volk, das im sonnenlichten Afrika in Finsterniss und Todesschatten sitzt, dem reinen Licht der Cultur des Christentums entgegenführen, dessen gottmenschlicher Stifter allen die wahre Freiheit gebracht hat: die Freiheit der Kinder Gottes.

Für solch ein Culturwerk in Afrika, insbesondere für unsere deutschen Colonisations- und Missions-Bestrebungen dort andauernd eifrig eintreten durch moralische und durch materielle Hülfe: das heisst den Dank für unsere eigene christliche Cultur und Freiheit Gott dem Herrn bringen, und Bruderliebe denen, die uns in Christo Brüder sind und werden sollen!

Vulkane und Erdbeben.

Vortrag, gehalten am 2. März 1895 in Soest von Dr. Th. Glauner.

Westlich von Neapel liegt das Kloster Camaldoli mit einer vielgerühmten Aussicht auf eine der schönsten Gegenden der Erde, den Golf von Neapel. Es scheint als ob die Natur auf dieses Fleckchen alle die Reize vereint, die das Gemüt der Menschen ergreifen und erheben. In tiefen Bogen schneidet das blaue Meer in das gelbe Tuffland ein, umkränzt von Städten und Dörfern eines fröhlichen Volkes, dem ein glückliches Klima und ein gesegneter Boden die Sorgen des Daseins erleichtert. Aber wie ein Memento mori blickt auf dieses Gestade, das Meer und seine Eilande der düstere Kegel des Vesuv herab, der „Stolz und der Schrecken Neapels.“ Fremdartig hebt sich seine dunkle Masse mit schön geschwungenem Profil von den hellen Kalkbergen des Hintergrundes und dem tiefblauen südlichen Himmel ab, und von seinem Gipfel wirbelt eine Dampfsäule zum Äther auf. Er ist es, der den Blick des Beschauers besonders fesselt. Fügt er doch zu aller Anmut der Gegend noch den Reiz des Geheimnissvollen und Rätselhaften hinzu, als wolle er uns Aufschluss geben über das Innerste des Erdballes, das unseren Blicken für immer verschlossen sein wird.

Der Vesuv ist nicht ein Berg wie andere Berge. Nicht eingeschlossen in einen Gebirgszug erhebt er sich auf fast kreisförmiger Basis von 16 km Durchmesser aus der Ebene Campaniens. Besonders auffallend ist seine Gestalt. Das Gelände des Sockels steigt langsam an bis zu einer Höhe von 600 m. Hier teilt sich der Berg. Nach Norden bildet er einen halbkreisförmigen

Wall, den Monte di Somma, dessen äussere Böschung die Neigung des Sockels beibehält, während die innere ungemein steil 300 m ahfällt. An Stelle des fehlenden Halbkreises bildet die Basis des Sommaberges eine Terrasse, le Piane, die nach Süden, also dem Meere zugewandt ist. In der Mitte dieser Basis, halb umfasst vom Somma ragt der sehr regelmässig geformte Kegel des Vesuves bis zu einer Gesamthöhe von mehr als 1200 m auf. Zwischen Somma und Vesuv entsteht so ein überaus wildes Tal, das Atrio dei cavalli, grossartig durch seine Felsabstürze und erstarrten Lavaströme, von keiner Vegetation verhüllt und belebt.

Gegenwärtig weist der zentrale Gipfel zwei Krater auf, kesselartige Vertiefungen mit nach innen senkrecht ahfallenden zerrissenen Wänden. Zu Zeiten geringster vulkanischer Thätigkeit entweichen in diesen Kesseln aus Spalten und Löchern Strähne von Wasserdampf, sog. Fumarolen, die sich zu der charakteristischen Wolke vereinen. Ausser dem Wasserdampf entquellen dem Berge noch andere Gase, insbesondere grosse Mengen Kohlensäure.

Nicht immer ist die Thätigkeit des Berges eine so harmlose. Von Zeit zu Zeit steigert sie sich in ganz ausserordentlichem Masse, um schliesslich in das gewaltigste Naturereignis überzugehen, welches wir auf der Erde kennen: eine Eruption d. i. einen Ausbruch. Eine grössere Dampfsäule verrät dann weithin die grössere Erregung. Der steinige Boden des Kraters macht einer weissglühenden, zähflüssigen Masse, der geschmolzenen Lava, Platz. Bereits länger als ein Jahr vor dem Ausbruche 1872 befand sich der Vesuv in diesem Zustande. Etwas nnterhalb des Gipfels hatte sich ein kleiner seitlicher Krater, eine Bocca, gebildet. Das grossartige Schanspiel, welches sich dem Beschauer vom Rande dieses Kraters bot, lasse ich einen Augenzeugen, den berühmten Mineralogen G. vom Rath schildern: „Als wir uns jener Bocca näherten, erblickten wir das eigenthümliche Schauspiel der im schnellen Rythmus in die Luft geschlenderten Schlacken. Wir nahmen unseren Stand unmittelbar auf dem steil abstürzenden Kraterande. Aus der dem Auge durch den Dampf noch verhüllten Tiefe ertönte eine oder mehrere Detonationen, denen hellere, knatternde Töne folgten. Dann stieg sogleich eine Garbe rotglühender Schlackenketzen empor, 20 bis 60 m hoch, welche theils in den Krater, theils auf dessen Rand und äussere Abhänge dumpf schlagend und klirrend niederfielen. Recht eigenthümlich ist die Wurfbewegung dieser mehr oder weniger scheibenförmigen Lavafetzen. Im Fluge beginnen sie zu erstarren und krümmen sich dabei an ihren Rändern. Die Veränderung ihrer Gestalt und die Verlegung des Schwerpunktes des Projektils bringt eine stetige unregelmässige Abweichung der Wurfrichtung hervor. Einzelne stärkere Explosionen warfen ihre Geschosse his zu uns. Wir sahen dieselben sich drehend und wirbelnd über unseren Köpfen, dann dicht neben und zwischen uns niederfallend. So lange die Schlacken nicht allzu dicht fallen, kann man einer etwaigen Gefahr leicht entgehen. Sie fallen nämlich bei ihrer porösen zuweilen fast schaumigen Beschaffenheit gleichsam tanzend herab, sodass man Zeit hat ihnen auszuweichen. Bei ihrem Niederfalle sind die Projektile noch weich; wir konnten

Münzen in dieselben drücken. Nachdem wir einige Minuten dem schönen Schauspiel der glühenden Schlackengarben zugeseht, verjagte der Wind den die Kratertiefe verhüllenden Dampf und wir konnten das einzige Schauspiel eines arbeitenden Kraters vollkommen deutlich beobachten. Zunächst wurden wir gewahr, dass wir in unmittelbarer Nähe, wenige Schritte fern von der mit senkrechter, ja sogar mit etwas überhängender Böschung eingesenkten Kraterhöhle uns befanden. Die Felsen boten einen seltsamen, schwer zu beschreibenden Anblick dar; sie waren auf der dem Schlunde zugewandten Seite über und über mit anlebenden Lavafetzen von roter oder rötlichgelber Farbe ¹⁾ beworfen. Aus zahllosen Spalten und Rissen sowohl der Felsen als der Schlackenmassen stiegen Fumarolen auf. Die Tiefe der sich vor uns öffnenden Höhle schätzten wir zu 12 bis 15 m und ihren Durchmesser zu 45 m. Der Boden des Feuerkessels war fast eben und bildete eine ganz flache, konvexe Wölbung, in deren Mitte sich der innere Eruptionskegel aufgebaut hatte und fortwährend erhöhte. Über der Kraterfläche erhob sich derselbe an jenem Tage 6 bis 8 m, erreichte demnach den Rand der äusseren Höhle, auf welchem wir standen nicht. Jener kleine Eruptionskegel trug den eigentlichen Feuerschlund von einem in den verschiedenen Richtungen wechselnden Durchmesser von 2 bis 3 m. Nur etwa 15 m von dem Krater entfernt sahen wir in ihm die glühend flüssige Lava wallen und brodeln. Alle 6 bis 8 Sekunden hob sich das Niveau des flüssigen Feuers um etwa 1 m und schwoll bis fast zum Rande auf. Dann stiegen alsbald kopfgrosse Blasen von Wasserdampf mit dumpfen Schalle auf und die gewaltig zähe Masse geriet in eine Art siedender Bewegung. Die Blasen zerplatzten, und Stücke ihrer Schalen flogen auf und bildeten jene Lavafetzen. Bisweilen verzögerte sich um ein Weniges die wallende Eruption, dann folgte stets ein stärkerer Paroxysmus. Die brodelnde Masse schien dann in schwerem Anschlage den Kessel sprengen zu wollen. Wir glaubten nach einer solchen heftigeren Eruption den Kegel gespalten und in die Feuermasse des unten sich erweiternden Herdes zu blicken. Doch stellte sich diese Auffassung bald als ein Irrtum heraus, indem der Feuerstreif kein Riss, sondern ein schmaler Lavastrom war, welcher nach heftigem Aufwallen der Lava über den Rand getreten, den Boden der grösseren Höhle erhöhte.

Während in dieser Weise fast ohne Unterlass die kleine Bocca thätig war, tönten von Zeit zu Zeit dumpfe Donnerschläge vom Gipfelkrater herüber. Er warf gefährlichere Projektile als die Schlacken der Bocca: glühende Steinblöcke aus. Auf dem Gipfelplateau stehend, genossen wir das seltsam grausige Schauspiel der Steineruptionen. Minutenlang dauerte der prasselnde Auswurf mit Pausen von nur wenigen Sekunden, sodass die niederfallenden Steine mit den anfliegenden zusammenschlugen. Unbeschreiblich war in dieser Nähe der betäubende, wahrhaft grausige Lärm, welchen der Krater vor jedem Wurfe ertönen liess. Es war ein dämonisches Gebrüll, begleitet vom Zischen des Dampfes, dem Niederfallen und Zusammenstossen Tausender von Steinen.

¹⁾ Von Eisenchlorid herrührend, das sich aus den Dämpfen niederschlägt.

welche zu Höhen von 30, 60, ja bis zu 80 m aufflogen. Sie fielen fast alle auf das südliche Gehänge des inneren Kraters nieder, welches unmittelbar zum Kraterschlunde sich herabsenkte. So hatte es den Anschein, als ob dies südliche Gehänge in rutschender Bewegung sei, und die rollenden Steine und Felsblöcke den Schlund zu verstopfen im Begriffe ständen. Aber der Schlund duldet die Steine nicht; so viele auch hineinrollten, so viele spie und schleuderte er wieder aus und hielt seinen Schlot frei durch den zischend herausfahrenden Dampf. Da rollt und gleitet in Folge der gewaltigen Steinwürfe eine ganze Fläche des Gehänges in den Schlund hinab und verstopft ihn. Der sinnhetäubende Lärm weicht plötzlich einer Totenstille. Unser Blick schweift in dem weiten, öden, entsetzlichen Krater umher, dessen Wall ringsum den Horizont begrenzend keinen Blick auf das Meer, auf Neapel, auf die Berge gestattet. Nichts erinnert an Italien, nichts an die geschmückte und belebte Erde. Die Luft um uns, erhitzt durch zahlreiche heisse Gasquellen, zittert und verzerrt die wilde Felsumgebung mit ihren grellen gelben und gelbroten Farben. Einige bläulich weisse Dampfplättchen, welche an verschiedenen Stellen des grossen Kraters sich erheben, lassen denselben noch umfangreicher erscheinen als er wirklich ist. Noch dauert die Stille; der Führer will fliehen: es könne auch der vordere dicht vor uns liegende Schlund plötzlich Steine schleudernd sich aufthun. Da, etwa eine Minute nach jener Verschüttung, beginnt es in der Tiefe furchtbar zu donnern, anhaltendes Gebrüll mit heftigen Donnerschlägen gemischt — und hinausflogen mit schrecklicher Gewalt dichter und höher als zuvor, Steine und Felsen, und mit ihnen wie aus einem Ventile, zischend der Wasserdampf. Nun begannen wieder eine Zeit lang die früheren Steinwürfe.*

Gleichförmig arbeitete der Berg in dieser Weise noch ein Jahr lang fort. Dann aber wuchs die Erregung. Die Steinblöcke wurden immer zahlreicher und immer höher emporgeschleudert. Die Bocca sprengte ihre Spitze fort und ein schmaler Lavastrom ergoss sich rotglühend ins Atrio. Eine dichte Dampfwolke steigt von der Oberfläche eines Lavastromes auf. Dieser trennt sich äusserlich beim Erstarren in zahllose Blöcke, die mit einem Geräusch „vergleichbar einem Wasserfall und dem Klirren von Glasscherben“ über das vorrückende Ende herunterrasseln und von der glühenden Masse aufs neue überwälzt werden. Die Lava fliesst so in einem Schlauche von Schlacken.

Zwei Tage später, in der Nacht zum 26. April 1872 fühlte man in Neapel den Boden beständig zittern und vernahm ein dumpfes unterirdisches Donnern. Am Morgen zeigte sich der Vesuv eingehüllt in eine ungeheuer Säule aus wallenden Dampfmassen in einer Höhe von 5000 m. Der Gipfelkegel war bis zum Atrio herab durch eine tiefe Schlucht gespalten, aus deren Grunde ein mächtiger Lavastrom hervorbrach, sich durch die Gesteinstrümmen einen Weg bahnte, um schliesslich am Westabhange des Sockels herabzufließen. Nachdem er einen Weg von 5 km zurückgelegt, kam er durch Erstarrung der Masse zum Stehen. Den ganzen 26. April dauerte dies Schauspiel, das Neapel mit Schrecken und Bewunderung erfüllte. Am Nachmittage

mischten sich in die Dampf Wolke dunkle Aschenmassen. „Verschwindend klein und niedrig,“ so schildert der Geologe Heim den Anblick, welchen der Vesuv am Abend bot, „sah der dröhnende Berg unter seiner hohen Rauchwolke aus. Sie gestaltete sich zur wunderbar schönen Doppelpinie: die weissen Dämpfe, die den Laven entstiegen, breiteten sich hoch über dem Vesuvgipfel in eine weisse Schichtwolke aus. In der Mitte wurde diese von dem dunklen, senkrecht steigenden Rauch- und Dampfstrom der Gipfelkrater durchbrochen. Die Sonne sank; der Schatten stieg höher an der Dampfsäule empor. Hoch oben strahlte des Berges Wolkenkrone ruhig im vollsten Alpenglühn — erst rotgelb vor dem purpurblauen Himmel, dann in immer tieferen Rot. In Purpurfarbe verglommen die letzten Sonnenstrahlen am Gipfel der immer langsam bewegten quellenden Dampfsäule. Drunten aber, wie das hellere Sonnenlicht wich, glänzte im kaltbläulichen Schatten umso mehr die Glut, die dem Erdinnern entstammte. Zuerst war sie an den vorschreitenden Rändern der Lava sichtbar geworden, und über dem Gipfelkrater zeigten die Dämpfe, von der inneren Glut ausgehend, helle strahlenförmige Beleuchtung, die sich mehr und mehr zur starken geraden Feuersäule entwickelte. Man sah wie die Lava alles versengend, Abends etwas vor 6 Uhr San Sebastiano und Massa erreichte. Man sah die Bäume in Flammen aufschlagen, die Gebäude von Lava umflossen ausbreunen, zum Teil einstürzen, und Rauch und Staubwolken qualmten empor. Das Donnergebrüll des Berges, das Erzittern des Bodens dauerten mit einzelnen heftigeren Schlägen und Stössen immer gleich fort, und in heller Rotglut zeigten sich die Lavaströme vom Gipfel bis zum Fuss. Die Feuersäule aus dem Centralkrater wurde wieder undeutlicher, denn die undurchdringlich dichten Aschen- und Dampfmassen hatten sich mehr auf den Berg hinuntergesenkt; in ihnen verlor sich das Glutlicht. So stand der Vesuv die ganze Nacht vom 26. zum 27.“

Am folgenden Tage standen alle Lavaströme. Am 29. April erhob sich nur noch 3 bis 4 mal in der Minute eine Aschensäule von 800 m Höhe. Sie stieg dabei dick, schwarz in der Form einer schlauken Pappel pfeilschnell und schwoll dann auf. Der Wind trieb die Aschenwolke über Neapel fort, wo ein Regen feiner Asche niederfiel. Nach kurzer Zeit schwand auch diese Erscheinung, und nach und nach stellte sich wieder die normale Thätigkeit ein. Nur ab und zu wird aus einer Bocca im Krater ein Lavafetzen ausgeworfen. Selten dringt ein kleiner Lavastrom hervor. Aber alle diese Vorgänge spielen sich im Kraterkessel ab. Doch die Katastrophe hatte dauernde Spuren zurückgelassen. Ausser der schon erwähnten Spalte, die den Gipfel bis zum Atrio teilte, hatte sich neben dem ursprünglichen ein zweiter Krater gebildet.

Solche Eruptionen des Vesuvs haben nun in grosser Zahl stattgefunden, Durch ganz unregelmässige Zwischenräume getrennt haben sie bald grösseres bald kleineres Unheil angerichtet und mehr oder weniger erhebliche Veränderungen des Berges zur Folge gehabt. Auch die Eruptionen selbst sind sehr verschieden. Bald überwiegt die Menge der ausgeworfenen Asche, bald die der flüssigen Lava, deren Ströme häufig das Meer erreichten. Der ge-

waltigste von allen Ausbrüchen war der des Jahres 79 n. C. G., der erste, von dem uns berichtet wird. Bis dahin hatte der Berg ein ganz anderes Aussehen, nämlich das eines abgestumpften Kegels gekrönt von einem geschlossenen Ringwall. Der äussere Abhang war von Weingärten und Hainen bedeckt. Keine Fumarole verriet den Vulkan. Plötzlich öffnete er seine Fenerschlünde. Die Staub- und Aschwolken verwandelten den Tag in die finsterste Nacht. Aus der riesigen Dampfwolke stürzte unter Blitz und Donner ein wolkenbruchartiger Regen auf den Abhang herab, in Strömen rann das Wasser zu Tal sich mit Asche und Schutt zu einem Schlammstrom vereinend. In einen solchen Schlammstrom und die herabfallenden Aschenmassen wurden Pompeji und Herculaneum eingebettet. Als nach mehreren Tagen der Berg wieder aus den Dampf- und Aschenwolken hervortauchte, zeigte er eine ganz veränderte Gestalt. Die südliche Hälfte des Ringwalles war verschwunden; der Rest ist der heutige Somma. Und in der Mitte der ehemaligen Einsenkung erhob sich der dampfende Kegel wie noch heute. Seit jener Zeit hat die Thätigkeit des Vesuvus nie gänzlich angesetzt. Eine lange Periode fast vollständiger Ruhe währte vom 12. bis zum 16. Jahrhundert. Der Berg trug einen Wald alter Bäume, der sich bis in den Krater erstreckte, wo nur einige Fumarolen dampften. Ein furchtbarer Anbruch vernichtete 1631 diesen Wald nicht nur, sondern auch fast alle am südlichen Fusse des Berges liegenden Ortschaften. Die Lavaströme drangen bis in das Meer, und Tausende von Menschen fanden den Tod. Seither sind die Ausbrüche in kürzeren Intervallen auf einander gefolgt. Bei jedem derselben stürzt ein Teil des Berges in den sich vergrössernden Krater hinein. Seine Bestandteile werden in die Luft geblasen. In Zeiten schwacher Thätigkeit baut der Vulkan den Kegel durch Stein- und Aschenauswürfe wieder auf. So kommt es, dass die Höhe des Berges sich beständig ändert.

Der Vesuv ist das schönste Beispiel eines thätigen Vulkans. Die geschilderten Erscheinungen finden wir im wesentlichen bei allen Vulkanen wieder. In Europa giebt es noch zwei gegenwärtig thätige Vulkane; das ist der Aetna und der Stromboli, wovon letzterer auf der Insel im Tyrrhenischen Meere in dem Winkel zwischen Kalabrien und Sicilien aufragt. Der Aetna erreicht eine Höhe von 3300 m. Eruptionen aus seinem Gipfelkrater, der zwar Dampf, Bomben und Asche anspricht, sind sehr selten und dann unbedeutend. Die grossen Ausbrüche finden stets aus seitlichen, viel tiefer als die Spitze gelegenen Bocchen statt, um welche sich ein neuer Vulkankegel auftürmt. Diese Erscheinung ist nicht selten bei sehr hohen Vulkanen und leicht zu erklären. Es muss ja der Lava leichter sein sich durch das lockere Gefüge des Berges einen seitlichen Ausgang zu bahnen, als den Druck der Lavasäule im zentralen Schlotte zu überwinden. Der Stromboli stellt einen besonderen Typus von Vulkanen dar. Er befindet sich seit Menschengedenken ununterbrochen im Zustande mässiger Erregung, die nicht nachlässt, es aber auch nicht zu grösseren Paroxysmen kommen lässt. In seinem Krater sieht man etwa 100 m tiefer als der Rand die Lava in regelmässigen Intervallen auf- und absteigen.

So gewaltig uns die Katastrophen am Vesuv und Aetna erscheinen mögen, sie werden noch bei weitem übertroffen durch Ausbrüche von ausser-europäischen Vulkanen. Es hat Vulkanausbrüche gegeben von einer Heftigkeit, dass ihre Wirkung über die ganze Erde zu spüren war. So der Ausbruch des Krakatau im Jahre 1883. Der Krakatau bildet eine Insel in der Sundastrasse. Auch hier steigerte sich die Thätigkeit des Berges durch eine längere Epoche zu einem ungeheuren Paroxysmus. Schon am 20. Mai 1883 stiess der Krater, der seit zweihundert Jahren völlig erloschen erschien, eine Pinienwolke von 11000 m Höhe aus, die aber bis auf 27000 m stieg. Am 27. August erreichte die Katastrophe mit ihrem Höhepunkte auch ihr Ende in dem teilweisen Einsturz der Insel. Wo vorher ein 800 m hoher Berg lotete man nun 200—300 m Meerestiefe, während in der Nähe von der herabfallenden Asche neue Inseln aufgeschüttet waren. Die Detonation, von welcher dieser Einsturz begleitet war, wurde bis in Entfernungen von durchschnittlich 3400 km gehört. Das ist so weit, wie von hier bis Spitzbergen oder Kairo. Die Flutwelle vollends, die er im Meere aufwarf, fegte über die benachbarten Inseln hin die ganze Bewohnerschaft vernichtend. Wie eine Mauer erreichte sie 36 m hoch die 53 km entfernte Küste Javas. Drei Städte, zahlreiche Dörfer und ganze Dörfer wurden vollständig vernichtet und schwere Korallenblöcke vom Meeresgrunde aus Laud geworfen. Aber die Gewalt der Woge war nicht gebrochen; sie zog ihre Kreise über den ganzen Stillen wie den Indischen Ocean, selbst in den Atlantischen hinein. Aus der Zeit, nach welcher sie die Küsten von Afrika und Amerika erreichte, fand man eine Geschwindigkeit von 566 km in der Stunde. Noch grösser, wenn auch ohne Schaden anzurichten, war die Erschütterung der Atmosphäre. Zehn Stunden nach dem Ausbruche, von dem man damals noch nichts wusste, beobachtete man in Berlin eine plötzliche Schwankung des Barometers, der nach 16 Stunden eine zweite folgte. Beide Schwankungen waren durch dieselbe Luftwelle verursacht, die vom Krakatau ausging. Sie erreichte Berlin auf dem kürzesten Wege über Indien und Persien eher als in der entgegengesetzten Richtung. Aus der Zeit, in welcher die Welle den ersten Weg zurücklegte, ergibt sich eine Geschwindigkeit von rund 1000 km in der Stunde. Bei dieser Geschwindigkeit sind aber gerade 26 Stunden für den längeren Weg erforderlich. Nach einer Periode von 36 Stunden, die also einer Umkreisung der Erde entspricht, trat die Erscheinung noch mehrmals auf, um schwächer und schwächer werdend schliesslich zu verklingen. Hiermit waren aber noch nicht alle Wirkungen des Ausbruches verschwunden. Im Spätherbste desselben Jahres beobachtete man auf der ganzen Erde allabendlich ein prachtvolles Abendrot, viel intensiver und ausgedehnter als gewöhnlich. Nach einer lebhaften Diskussion über die Ursachen dieser auffallenden Erscheinung ist die Ansicht zur Anerkennung gelangt, dass das Vorhandensein eines überaus feinen Staubes von 0,0016 mm Korngrösse in einer Höhe von 32 bis 37 km sie bedinge, und dass dieser Staub durch den KrakatauAusbruch in die Atmosphäre gelangt sei. Durch allnähhliches Niedersinken desselben schwand diese Erscheinung und verwandte, die durch drei Jahre hindurch beobachtet

werden konnten. Man hatte das Phaenomen nirgends vor dieser Katastrophe und nach derselben zunächst in der näheren Umgebung des Krakatau wahrgenommen. Es steht übrigens nicht vereinzelt da, wenngleich es eine seltene Ausnahme ist. Woher es kommt, dass selbst sehr starke Ausbrüche in der Regel nicht von dieser Erscheinung begleitet sind, bedarf noch der Aufklärung.

Dieser grosse Ausbruch des Krakatau zeigt die ungeheure Gewalt der vulkanischen Kräfte und die Grösse der Gesteinsmassen, welche durch sie dem Erdinnern entrissen werden können. Letztere auch nur annähernd zu schätzen ist unmöglich, da sie über ausgedehnte Länderstrecken verteilt werden. Ueberhaupt stellen die Lavaströme in den allermeisten Fällen nur einen kleinen Teil der ausgeworfenen Masse vor. Die grösste Menge erscheint in Form von Staub und Asche, wozu auch der Bimstein zu rechnen ist. Ihrer Zusammensetzung nach sind diese Produkte nichts anderes als Lava. Die Gasblasen, welche dem Krater entweichen, durchschlagen die Säule der flüssigen Lava mit solcher Gewalt, dass sie dieselbe zerstäuben und mit sich emporreissen. Einige Vulkane, wie die javanischen, werfen Lava fast nur in dieser Form aus. Bei anderen nehmen auch die Lavaströme ungeheure Dimensionen an. Die gebrauchen zu ihrer vollen Erkaltung sehr lange Zeit, oft 50 Jahre und mehr, was bei ihrer grossen Ausdehnung und der anfänglich hohen Temperatur, die zu 1500° angenommen wird, nicht zu verwundern ist. Entströmte doch dem Skaptar Jökull auf Island im Jahre 1783 eine Lavamasse, deren Volumen auf das des Montblanc geschätzt wird.

Man spricht von feuerspeienden Bergen und denkt dabei zunächst an Flammen. Was die erregte Phantasie vieler Zuschauer als Flammen bezeichnet, ist nichts weiter als der Widerschein der glühenden Lava im Krater an den wallenden Dampf- und Staubwolken. Die vulkanische Asche wird so nur bezeichnet wegen ihrer Ähnlichkeit mit Verbrennungsprodukten; die Lava brennt nicht. Doch hat man auch in seltenen Fällen wirkliche Flammen von fahler Farbe wahrgenommen, aber nur in sehr beschränkter Ausdehnung. Vermuthlich rührten sie von brennendem Wasserstoff her. —

Es giebt wohl keine Naturerscheinung, die uns die Frage nach ihren Ursachen so aufdrängt, wie die Vulkane. Wodurch sind sie entstanden? Welchen Ursprunges sind die gewaltigen Kräfte, die so grosse Gesteinsmassen aus einer noch unbekanntem, aber jedenfalls sehr bedeutenden Tiefe, emporheben? Woher der regellose Wechsel von Ruhe und vernichtenden Paroxysmen? Das sind die Hauptfragen, um deren Beantwortung es sich handelt. Gewiss ist eine solche versucht, so lange denkende Menschen zitternd und bewundernd Zuschauer dieser Phaenomene sind. Verhältnismässig spät erst, in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts begann auf Grundlage der Erfahrung die systematische Erforschung der Veränderungen, welche die Erdoberfläche im Laufe der Zeit durchgemacht hat. Die Wiege der Geologie stand in Deutschland, und zwei Deutsche waren es, die sich um die Erforschung der vulkanischen Erscheinungen hochverdient gemacht haben, Alexander von Humboldt und Leopold von Buch. Die Erfahrungen und Entdeckungen ihrer mühe-

vollen Reisen haben zu Anschauungen geführt, die zum Teil bis in die neueste Zeit herrschend geblieben sind.

Wo mau auch auf der Erde in Bergwerken oder Bohrlöchern unter die Oberfläche vorgedrungen ist, hat man ein erhebliche Zunahme der Temperatur wahrgenommen und das ebenso unter dem ewig gefrorenen Boden Sibiriens wie unter dem sonnedurchglühnten Perus. Die höchste so beobachtete Temperatur ist etwa 50° C. Dass die Temperatur noch höher steigt, beweisen die über die ganze Erde verbreiteten heissen Quellen und vor allem die glühende Lava der Vulkane, die sich unter den höchsten Breiten sowohl, wie zwischen den Tropen finden. Diese Beobachtungen verlieren das auf den ersten Blick Überraschende durch die Kant-Laplace'sche Theorie von der Entstehung des Planeten-Systems. Nach dieser Theorie stellen wir uns vor, dass sämtliche Planeten, also auch die Erde, ursprünglich von der Sonne nicht geschieden waren, sondern mit ihr einen einzigen Ball gasförmiger Materie von ausserordentlich hoher Temperatur bildeten. Nach und nach trennte sich dieser Ball in die einzelnen Glieder des Planetensystems. Der Kern verdichtete sich zur heutigen Sonne. Durch fortschreitende Abkühlung gingen die Planeten, insbesondere die Erde, in ihren jetzigen Zustand über. Die Abkühlung kann aber nur von der Oberfläche aus stattfinden. Also muss sich das Innere eine höhere Temperatur bewahrt haben. Wenn man zur Erklärung der Hitze des Erdkernes diese Theorie heranzieht, so fällt dabei besonders ins Gewicht, dass dieselbe eine Folge der Homologien des ganzen Planetensystems ist. Sie gestattet uns aus den immerhin lückenhaften Beobachtungen den Schluss zu ziehen, dass überall in der Erde eine höhere Temperatur herrscht, und dass dieselbe mit der Tiefe beständig zunimmt. Macht man die Ausnahme, dass diese Zunahme immer in demselben Masse erfolgt, wie mau sie in den oberflächlichen Schichten beobachten konnte — aus theoretischen Gründen kann sie sich erst in erheblichen Tiefen verlangsamen —, so gelangt man schon in gar nicht so grossen Tiefen zu Temperaturen, denen gegenüber kein Gestein der Erdoberfläche, auch das am schwersten schmelzbare, seine Festigkeit behält.

Die ältere Theorie des Vulkanismus nimmt nun an, das thatsächlich die Erde in ihrem weitaus grössten Teile sich im glühend flüssigen Zustande befinde, und die feste Rinde im Verhältnis zum Durchmesser der Erde sehr dünn sei. Über die absolute Dicke der Schale gehen die Ansichten auseinander. Im Allgemeinen setzte man sie auf etwa 20 Meilen an. Die Erdrinde sei nun nicht überall zusammenhängend, sondern an einzelnen Stellen durchlöchert und diese Löcher haben ihre obere Ausmündung in den Kratern der Vulkane, sodass in denselben, wenn sie nicht verstopft sind, die Lava jederzeit emporsteigen könne. Denn unter Lava haben wir nichts anders zu verstehen, als eben die flüssige Masse des Erdinnern. Es fragt sich nun noch, welche Kraft sie emportreibt.

Das imposante Bild eines Vulkanausbruches wird vor allem bedingt durch die Dampfsäule, welche mit grosser Kraft aus dem Schlunde hervorbricht. Bedenkt man nun mit wie grossen Kräften zusammengepresste Dämpfe

in unseren Dampfmaschinen und Geschützen wirken, so liegt es nahe, dem Ausdehnungsbestreben verdichteter Gase die in Frage stehenden Wirkungen zuzuschreiben. Man muss dabei beachten, dass die Tendenz sich auszudehnen, bei einem Gase nicht allein mit dem Drucke, unter welchem es steht, sondern auch mit der Temperatur wächst. Wasser, welches sich in der Lava der Tiefe befindet und bei der hohen Temperatur trotz des grossen Druckes nur gasförmig sein kann, muss eine ausserordentliche Spannkraft besitzen. Man hielt dieselbe für hinreichend, die Lavasäule im Schlothe der Vulkane soweit zu heben, dass ein Ausfluss aus dem Krater stattfindet. Man glaubte sogar, dass sie im Stande sei, Stellen der Erdrinde von geringerem Widerstande blasenförmig aufzutreiben. Wenn eine solche Blase platze, so stürze der mittlere Teil ein, während der Rand infolge seiner Steifigkeit stehen bleibe und ein Ringgebirge bilde, wie es z. B. der Vesuv vor seinem Ausbruch im Jahre 79 darstellte, und wie sie schön ausgebildet auf dem Monde zu beobachten sind. Unterstützt wurde diese Ansicht durch Berichte über neuentstandene Vulkane. Im Jahre 1538 entstand am Golf von Pozzuoli unweit Neapel an einer bis dahin ebenen Stelle in wenigen Tagen ein Vulkan, der Monte Nuovo, welcher seither keinen Ausbruch wieder gehabt hat. Der Jorullo in Mexico wurde in einer einzigen Nacht des Jahres 1759 500 m hoch über einer Ebene aufgeworfen. In beiden Fällen wollen Augenzengen eine anfängliche blasenförmige Auftreibung des Bodens beobachtet haben.

Woher, werden Sie fragen, kommt denn das Wasser, dessen Dampf solche Wirkungen vollbringt? Viele Geologen behaupten, dasselbe entstamme dem Meere. Unter dem Drucke der meistens mehrere Tausend Meter dicken Wasserschicht des Ocean sickert nach ihrer Vorstellung ein Teil des Wassers in immer grössere Tiefe bis es schliesslich an der Grenze der festen Erdrinde mit den glühenden Lavamassen in Berührung kommt. Dem sich entwickelnden Drucke vermag schliesslich die geschmolzene Erdmasse nicht mehr zu widerstehen. Sie weicht in die Eruptionskanäle der Vulkane aus, und hier finden auch die Wasserdämpfe ihren Ausweg. Man kam auf diesem Wege ganz logisch zu der Ansicht, dass ein thätiger Vulkan für seine Umgebung eine sehr heilsame Einrichtung sei. Seine Thätigkeit beweiße ja, dass in der Nähe grössere Wassermassen zum Erdkern gelangen. Fänden also die Dämpfe keinen Ausweg in dem offenen Schlothe, so müssten sie sich am Ende einen anderen Ausweg bahnen, was zum mindesten mit noch viel heftigeren Erschütterungen verbunden sein würde. Der Vulkan sei gleichsam als ein Sicherheitsventil und somit als das kleinere Übel zu betrachten. Ihre wesentlichste Stütze fand diese ganze Auffassung in dem Umstande, dass der grösste Teil der 328 thätigen Vulkane sich auf Inseln befindet und der Rest fast stets in geringer Entfernung vom Meere. Ein Blick auf eine Karte, in welche die Vulkane eingetragen sind, zeigt das. Diese älteren Ansichten über das Zustandekommen der vulkanischen Erscheinungen haben besonders durch die populären Schriften A. v. Humboldts weite Verbreitung gefunden und dürften auch heute noch im Kreise der nicht specifisch naturwissenschaftlich Gebildeten ausschliesslich bekannt sein.

Doch die Kritik ist unerbittlich. Der Punkt, an welchem sie in dem vorgetragenen Erklärungssystem der älteren Geologie erfolgreich angesetzt hat, ist besonders die als selbstverständlich hingestellte Voraussetzung, dass das Erdinnere flüssig sei. Wie hat man sich diese Flüssigkeit vorzustellen? Man wird mir erwidern: Das sieht man ja an der Lava. Allein die Lava ist hinsichtlich ihrer Viscosität, d. i. des Grades der Flüssigkeit oder Beweglichkeit sehr verschieden. Zuweilen, aber in seltenen Fällen ist sie so dünnflüssig gewesen, dass sie pfeilschnell die steilen Gipfel herabfloss. So beobachtete man 1805 am Vesuv einen Strom, der in den ersten 4 Minuten 5,5 km zurücklegte. In der Überzahl der Fälle tritt die Lava aber bereits sehr strengflüssig aus dem Krater.

Wir müssten nun dem Erdinnern die Viskosität der dünnflüssigsten Lava zuschreiben und von der strengflüssigen annehmen, dass sie sich im Eruptionskanale bereits mehr oder weniger abgekühlt habe. Das Bild, welches wir uns so von dem Erdkörper machen müssten, wird treffend wiedergegeben durch den Vergleich mit einem Ei. Denn wenn die Erdrinde auch 20 Meilen dick ist, so ist diese Dicke im Verhältnisse zum Durchmesser der Erde genau gleich der der Eierschale. Ein solcher Zustand ist nun aus verschiedenen Gründen wenig wahrscheinlich. Die höchste Erhebung des Festlandes über dem Meere beträgt 8000 m und ebenso viel die grösste Meerestiefe. Da die Erdrinde nicht überall festen Zusammenhang hat, ist schwer verständlich, weshalb sie im Gleichgewicht ist, gleichgültig, ob die Grenze der flüssigen Erdmasse den äusseren Erhebungen und Vertiefungen folgt oder nicht. Vor allem aber müssten Sonne und Mond auf den Erdkern ähnlich wirken, wie auf die Ozeane und eine regelmässige Ebbe und Flut hervorbringen. Und diese müsste die Erdrinde mitmachen; denn sie kann nicht als so fest angesehen werden, dass sie das Zustandekommen einer solchen Formveränderung zu verhindern vermöchte. Wenn sie aber dieselbe in gleichem Betrage erfähre wie die Meeresoberfläche, so könnte an den Küsten die Flut und Ebbe gar nicht in Erscheinung treten. Bei mehr oder weniger zähflüssiger Erdmasse würde nicht die ganze Meeresflut beobachtet werden, sondern nur der Unterschied, um welchen sie die des Festlandes übertrifft. Auf rechnerischem Wege ist der Nachweis versucht, dass eine Meeresflut in dem thatsächlichen Betrage nur zur Ausbildung gelangen kann, wenn die Erdmasse keine Flut erfährt.

Eine Flutbewegung des Erdkernes müsste sich ferner durch eine regelmässige Schwankung der Erdachse verraten, eine Erscheinung, die mit grosser Genauigkeit kontrolliert werden kann. Das Verdienst, diesen Gedanken mathematisch durchgeführt zu haben, gebührt zwei englischen Physikern, W. Thomson und G. H. Darwin. Sie fragten sich, welchen Grad der Starrheit muss man der Erde im ganzen beilegen, damit diese Oscillationen entsprechend der Beobachtung unterhalb einer sicher wahrnehmbaren Grenze bleiben. Sie fanden eine Festigkeit annähernd gleich der des Stahles. Wenn nun auch diese Untersuchungen vielfach angefochten sind, und neuerdings Schwankungen der Erdachse in sehr geringem Betrage nachgewiesen sind, die aber dadurch

erklärt werden können, dass das Erdinnere zwar nicht flüssig aber auch nicht absolut starr ist, so scheint doch die Mehrheit der heutigen Geologen die Hypothese vom flüssigen Erdkern fallen gelassen zu haben.

Bei ihrer Aufstellung ist zudem ein wesentliches Moment ausser Acht gelassen, nämlich der Umstand, dass mit dem Eindringen in die Erde nicht nur die Temperatur, sondern auch der Druck zunimmt. Wenn schon der Druck des Wassers in grösseren Meerestiefen, die doch 8 km nicht überschreiten, sich nach Hunderten von Atmosphären bemisst, wie gewaltig müssen die viel schwereren Gesteinsmassen schon in einer Tiefe von weniger als 20 Meilen auf ihrer Unterlage lasten? Durch einen hinreichend hohen Druck kann die Wirkung der Temperatur wieder aufgehoben werden und die Gesteinsmassen bleiben fest. Zwar können nicht alle Körper durch Druckerhöhung am Schmelzen gehindert oder was dasselbe besagt, vom flüssigen in den festen Zustand übergeführt werden. Das Wasser z. B. verhält sich gerade umgekehrt. Eis kann durch Druck allein, ohne Erwärmung, zum Schmelzen gebracht werden. Dass die in Betracht kommenden Gesteine, Granit, Basalt, Lava und andere, zu der ersten Kategorie von Körpern gehören ist lediglich eine Forderung der Geophysik. Eine experimentelle Bestätigung ist zur Zeit nicht möglich, aus dem einfachen Grunde, weil wir keine Behälter herstellen können, welche so hohe Temperatur und so hohen Druck gleichzeitig auszuhalten im stande wären. Eiserne z. B. sind ausgeschlossen, denn sie schmelzen selbst bei der erforderlichen Temperatur. Man kann indessen die Frage noch auf andere Weise entscheiden. Körper wie das Eis, welche durch Druck verflüssigt werden können, sind im festen Zustande leichter als im flüssigen. Daher schwimmt das Eis auf dem Wasser. Solche Körper dagegen, die sich durch Druckanwendung zum Ersteren bringen lassen, sinken in ihrer Schmelzflüssigkeit unter. Nun hat man aber in der Lava geschmolzenes Gestein. Aber hier bleiben die fest gewordenen Teile, wie schon erwähnt, auf den flüssigen liegen. Es hat daher den Anschein, als ob die Lava in die Kategorie des Wassers gehöre und dann würde der im Innern der Erde herrschende Druck nicht nur nicht den Schmelzfluss verhindern, sondern ihn im Gegenteil begünstigen. Die Beobachtung an den erstarrenden Lavaströmen kann aber nicht entscheidend sein; denn die noch nicht festgewordene Lava macht wahrscheinlich durch ihre Zähigkeit das Untersinken der oberflächlichen Schlacken unmöglich. Professor v. Lasaulx hat übrigens sehr zutreffend hervorgehoben, dass diese Frage gegenstandslos wird, wenn man annimmt, dass die Erde nicht durchweg von gleicher Zusammensetzung ist wie die Rinde, und hierfür sprechen verschiedene gewichtige Thatsachen, sondern dass der Kern aus Stoffen bestehe, die ausser einer höheren Erstarrungstemperatur auch eine grössere Dichte besitzen als die Silicatgesteine der Erdoberfläche. Solche Stoffe sind die Schwermetalle. Diese mussten also bei fortschreitender Abkühlung zuerst fest werden und dann auch untersinken. —

Keinon wir nun zu den Vulkanen zurück, so erkennen wir sofort, dass die ältere Theorie des Vulkanismus sich der veränderten Sachlage nicht anpassen lässt. Insbesondere ist der Erhebungstheorie der Boden entzogen,

nach welcher die Vulkane aus blasenförmigen Auftreibungen der Erdrinde hervorgegangen sein sollen. Man hat übrigens schon ehe man den Schmelzfluss des Erdinnern in Zweifel zog, Beobachtungen am Aufbau der Vulkane gemacht, die jene Ansicht als irrig erkennen liessen. Die erwähnten Berichte von Augenzeugen der Entstehung des Monte Nuovo und des Jorullo können dagegen nicht ernstlich ins Gewicht fallen. Denn einerseits liegen auch widersprechende Schilderungen vor, andererseits sind die Beobachtungen aus sicherer Ferne und dazu von Leuten gemacht, die einer Täuschung leicht ausgesetzt waren. Schneiden wir ein Blatt Papier vom Mittelpunkte aus strahleuförmig ein und biegen wir die Zipfel zu einem Kegel empor, so müssen sich die Schnitte nach der Spitze erweitern. Ganz ähnlich müssten die gemäss der Erhebungstheorie entstandenen Feuerberge strahlenförmig von der Spitze auslaufende Spalten aufweisen, die sich nach oben erweitern. An vielen Vulkanen beobachtet man nun in der That radiale Schluchten, die Barancos, die man früher als eine Bestätigung jener Theorie ansprach. Aber die Barancos laufen nach aussen, also auch nach unten breit, nach oben schmal aus und erweisen sich dadurch als Einschnitte, die das Regenwasser aus den lockeren Kegeln ausgespült hat. In Übereinstimmung mit dieser Erklärung werden die Barancos besonders bei tropischen Vulkanen z. B. am Kilimandjaro, auf den Azoren und Java angetroffen. Denn zwischen den Tropen sind die Regengüsse viel häufiger und heftiger als in höheren Breiten.

Alle Vulkane, in deren inneren Bau man an Abstürzen und Einschutten Einblick genommen hat, haben sich vielmehr als blosser Aufschüttungen des vulkanischen Materials erwiesen. Ihre innere Festigkeit erhalten diese Aschenkegel zum Teil durch die eingeschalteten Lavaströme, besonders aber durch Lavagänge, welche vom Schlothe aus den Berg wie ein Gebälk durchsetzen. Wenn ein heftiger Ausbruch den Kraterschlund sehr erweitert hat, so kann der Gipfel des Berges nach innen einstürzen. So ist in vorhistorischer Zeit auch der Gipfel des Vesuvs eingestürzt und dadurch entstand der Ringwall, von dem ein Teil in dem heutigen Somma noch erhalten ist. Die grössten Einsturzkrater der Erde sind die des Tengger und Manindjoe auf Sumatra. Auch die Insel Krakatau und benachbarte sind nur die höchsten Erhebungen auf dem Rande eines solchen Kraters, der sich im übrigen unter dem Meeresspiegel befindet.

Die Erklärung der vulkanischen Erscheinungen auf der neu gewonnenen Grundlage ist ungleich schwieriger. Allein es ist mit Erfolg ein Weg eingeschlagen, der zu einer vollen Einsicht in das Wesen dieser Vorgänge zu führen verspricht. Als den Ausgangspunkt der neueren Theorie kann man die Erdbeben ansehen. Ich habe von dieser Erscheinung bisher wenig gesprochen, obwohl sie bei den Eruptionen eine grosse Rolle spielt. Aber der Umstand schon, dass Erdbeben in Gegenden auftreten können, in denen von sonstigen vulkanischen Äusserungen keine Spuren wahrzunehmen sind, beweist, dass wir es mit einer allgemeineren Erscheinung zu thun haben.

Die Erdbeben sind in ihrem Auftreten sehr mannigfacher Natur, sowohl was die Art und die Heftigkeit der Bewegung, als die Dauer und Ausbreitung

anlangt. Die Erschütterung wird bald als ein von unten nach oben gerichteter, aber nicht immer gerade senkrechter Stoss, bald als schwingende Bewegung des Bodens empfunden. Innerhalb des Gebietes, welches von einem Erdbeben betroffen wird, äussert sich dasselbe in der Regel nicht überall in derselben Weise. An der Grenze machen sich nur schwingende Bewegungen bemerkbar; im Innern finden sich dagegen Stellen, die nur Stösse verspürt haben. Der äussere Bewegungsvorgang hat daher eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Wellensystem, das ein fallender Stein auf einem Wasserspiegel hervorruft. Auch beim Erdbeben nimmt man an, dass die Schwingungen nur durch den Ausgleich der Störung, die der Stoss hervorbrachte, zu Stande kommt. Die Ausbreitung der Erdbebenwellen ist aber durchaus nicht so regelmässig, und die Stelle, von der sie ausgehen, also der Ort des senkrechten Stosses ist keineswegs immer ein Punkt. Die Intensität der Stösse schwankt zwischen weiten Grenzen. Bei den heftigsten Vertikalstössen sind ganze Häuser mit ihren Fundamenten aus der Erde emporgestossen. Unter ihrem Einflusse wogte der Boden wie eine vom Sturm erregte Wasseroberfläche. Die schwächsten Erdbeben entziehen sich der directen sinnlichen Wahrnehmung und können nur noch durch empfindliche Instrumente nachgewiesen werden. Die weitaus grössere Zahl von Erdbeben gehört in diese Kategorie.

Nicht minder regellos ist die Dauer der Erderschütterungen. In seltenen Fällen bestehen sie aus einem einzigen Stosse, meistens aber aus einer mehr oder weniger grossen Folge von Stössen, von denen nur ausnahmsweise der erste auch der stärkste ist. Ein leichtes Zittern leitet gleichsam zur Warnung das Beben ein. Eine einmal in Erschütterung gerathene Gegend kommt oft Monate, selbst Jahre lang nicht wieder zur Ruhe. Die Zahl der Einzelererschütterungen beläuft sich dann auf viele Tausende. Die meisten sind von einem donnerartigem Getöse begleitet. Das Erdbeben von Phokis in Mittelgriechenland begann 1870 und dauerte über 3 Jahre. Die Zahl der Stoss- und Schallphänomene schätzte Julius Schmidt, dem man zahlreiche Beobachtungen über griechische Erdbeben verdankt, auf $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Millionen.

Die Gebiete, über welche Erdbeben sich verbreiten, können von ungeheurer Ausdehnung sein. Das Erdbeben von Lissabon 1755 ist auf einer Fläche von 300000 Quadratmeilen gespürt worden. Dabei ist von der Flutwelle, die es über den Atlantischen Ocean schickte, ganz abgesehen. Dieses Erdbeben hat in der ganzen Welt die Gemüter aufs höchste erregt. Kein Wunder also, dass man alle damit verbundenen Erscheinungen, die dazu sich in dicht bevölkerten Gegenden abspielten, genau verfolgt hat. Wenn man bei anderen Erdbeben eine gleiche Ausdehnung nicht beobachtet hat, es folgt daraus noch nicht, dass der Fall einzig dastehe. Über die Erdbeben in Südamerika z. B. sind die Nachrichten viel zu mangelhaft, als dass die Ausdehnung derselben sich beurteilen liesse. Aber auch Erdbeben sind vorgekommen, die nur in ganz kleinen, scharf begrenzten Gebieten sich äusserten; so das von Casamicciola 1881, welches sich nur über die kleine Insel Ischia ausdehnte.

Der Umstand, dass Deutschland an Erdbeben so arm ist, wie kaum ein anderes Land, bringt es mit sich, dass hier die Erdbeben für immerhin seltene Erscheinungen gehalten werden. Wir erfahren aber bei weitem nicht einmal alle Erdbeben, die den Boden Europas erschüttern, viel weniger die ausser-europäischer Länder. Seitdem man begonnen hat diesen Erscheinungen grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, zeigt es sich, dass selbst in Mitteleuropa die seismischen Bewegungen der Erde ausserordentlich viel zahlreicher sind, als man je zuvor vermutete. So wurden in der Schweiz in 14 Monaten 69, in Japan an 73 Tagen 36 Erdbeben gezählt. Und dabei handelt es sich nicht etwa um Perioden erhöhter seismischer Thätigkeit, und es sind nur Erschütterungen verzeichnet, die ohne besondere Instrumente wahrzunehmen sind. Das zeigt, dass Erdbeben zu den allergewöhnlichsten Erscheinungen gehören.

Dem Geologen, der die Ursache der Erdbeben ermitteln will, kommt es vor allem darauf an, den Ort zu ermitteln, von welchem die Erschütterungen sich ausbreiteten. Es braucht ein solcher nicht immer vorhanden zu sein. So trat das sehr genau beobachtete Erdbeben von Agram 1880 in dem weit-aus grössten Teile des von ihm betroffenen Gebietes fast gleichzeitig auf, eine Erscheinung, die nicht vereinzelt dasteht. Offenbar ist ein etwaiges Centrum an bez. unterhalb der Stelle zu suchen, wo das Beben zuerst eintrat. Sie zu bestimmen, ist aber viel schwieriger, als es scheinen mag. Denn der Ort der ersten Beobachtung braucht es keineswegs zu sein. Die sicherste Methode ist die von C. v. Seebach zuerst angewandte. Im Jahre 1872 wurde Mitteldeutschland von einem fühlbaren Erdbeben heimgesucht. Nachträglich konnte an vielen Orten die Zeit der ersten Erschütterung festgestellt werden. v. Seebach verzeichnete nun auf einer Karte die Orte, an denen die erste Erschütterung gleichzeitig gemerkt war. Fasst man zwei solche Punkte ins Auge, so muss der Ausgangspunkt des Bebens von beiden gleichweit entfernt sein und daher irgendwo auf der Geraden liegen, zu der die Punkte symmetrisch gelegen sind. Diese Linie wurde nun auch in die Karte eingetragen und ebenso für alle Punktepaare gleichzeitiger Erschütterung. Wenn das Erdbeben sich von einem einzigen Punkte aus verbreitet hätte, so müssten alle Linien in diesem Punkte zusammenlaufen. Das war nun nicht der Fall; wohl aber zeigten alle Linien auf ein langgestrecktes Flusstal, dessen geologischer Bau schon vorher aufgefallen war. Es verläuft längs einer Spalte der Erdrinde, und es konnte keinem Zweifel unterliegen, dass hier die Störung stattgefunden, welche das Erdbeben verursachte.

Auch auf andere Weise zeigt es sich, dass Erdbeben von solchen Spalten oder Bruchlinien abhängig sind. In Niederösterreich sind nicht selten Erdbeben vorgekommen. Ihr Schüttergebiet hat die Form eines Kreuzes. Sein Querbalken liegt dem Nordrande der Alpen parallel, während der Längsbalken sich hierzu senkrecht bis weit in die Alpen, aber noch weiter nach Böhmen ja bis nach Sachsen hinein erstreckt. Diese Hauptausdehnungsrichtungen laufen nun wieder an zwei Bruchlinien entlang, an deren Schnittpunkte das Beben gerade am stärksten empfunden wurde.

Wie sieht nun eine solche Spalte aus? In den Steinbrüchen unserer nächsten Umgebung sieht man das Gestein deutlich in tafelförmigen Schichten angeordnet, die fast horizontal liegen. Diese Schichten sind an vielen Stellen von senkrechten Sprüngen durchsetzt, die höchstens um einige cm klaffen. Man beobachtet nicht selten dass die horizontalen Trennungslinien der Schichten an einer solchen Spalte anfhören. Dann findet man aber bald, dass das Gefüge auf beiden Seiten derselben genau zu einander passt, nur dass die eine Seite gegen die andere etwas gesunken ist. Störungen dieser Art nennt der Geologe mit dem Bergmann Verwerfungen. In Steinkohlenbergwerken sind sie ein überaus häufiges Vorkommen. Die Kohlschicht, das Flöz, hört an einer Stelle plötzlich auf, wird aber etwas oberhalb oder unterhalb wiedergefunden. Die Gesteinsschichten sind senkrecht oder nahezu senkrecht wie durchschnitten und an der Schnittfläche ist die eine Hälfte abgesunken. Auf der Erdoberfläche merkt man hiervon meistens nichts. Der Höhenunterschied ist durch Verwitterung verwischt, und obwohl man jene Sprünge auch als Spalten zu bezeichnen pflegt, sieht man keine klaffenden Ränder.

Die Verwerfungen können nun aber viele Hundert, ja mehrere Tausend Meter betragen. Solch grosse Verschiebungen sind in der Regel auch auf der Oberfläche leicht zu erkennen. Wenn man mit der Eisenbahn von Rastatt über Freiburg nach Basel fährt, sieht man, dass der Schwarzwald an manchen Stellen steil und unvermittelt in die Rheinebene abfällt. Ein gleiches gilt von dem Ostabhang der Vogesen. Diese steilen Abhänge sind nichts anderes als die Folge von Verwerfungen im grossartigen Masse. Das ganze obere Rheinthal ist dadurch entstanden, dass der Streifen zwischen Schwarzwald und Vogesen eingebrochen ist. Wenn die Ränder der stehengebliebenen Gebirge sich nicht als schroffe Felswände darstellen, so liegt das daran, dass durch Erosion d. i. durch Verwitterung und Abspülung, aus ihnen allmählich die schönen Kuppen geformt sind. Zahlreiche malerische Landschaften verdanken ihren Reiz soleher Entstehung. Ich erwähne die Steilküste der Riviera, an der eine grosse Scholle der Erdrinde abgesunken und längst vom Meere bedeckt ist; ferner Salzburg, das in einem kesselförmigen Einsturz eines Theiles des nördlichen Alpenrandes liegt, den Gardasee mit seinem fast senkrecht in blauen Fluten abstürzenden Westufer. Hier hat man einen noch in grösster Deutlichkeit erhaltenen Bruchrand.

Solche Bruchlinien durchsetzen in grosser Zahl und oft auf sehr grosse Entfernungen die Erdrinde. Es sind ihrer verfolgt vom Harz bis zum Kaukasus. Das Thal des Jordans und des Toten Meeres ist das nördliche Ende einer Grabenversenkung nach der Art des Rheinthaales, die sich südlich bis in Deutsch-Ostafrika fortsetzt.

So klar in allen diesen Fällen die Thatsache des Abgesunkenseins in die Augen springt, so wenig weiss man über den Vorgang selbst. Soviel nur kaum als feststehend betrachtet werden, dass der Abbruch in seiner ganzen Ausdehnung nicht plötzlich vor sich gegangen sein kann, sondern nur allmählich. Eine ständige, noch jetzt fortdauernde Verschiebung hat man allerdings nicht direkt nachweisen können. Dagegen sind, wenn auch nur

in vereinzelt Fällen, Zunahmen von Verwerfungen konstatiert, die noch sehr jung sein mussten, vielleicht nur wenige Jahre alt waren. Vor allem aber zwingt der Umstand, dass Erdbeben von solchen Bruchlinien ausgehen, zu der Annahme, dass die absinkende Erdscholle noch nicht zur Ruhe gekommen ist. Bei dem ungeheuren Druck muss die Reibung an der Gleitfläche eine sehr bedeutende sein. Daher kann eine gleichförmige Bewegung nicht erwartet werden. Sie muss vielmehr ruckweise vor sich gehen. Und wenn auch die bei jedem Ruck stattfindende Verschiebung sehr klein ist, so ist es bei der Grösse der in Bewegung gesetzten Masse nicht überraschend, dass sie mit einer fühlbaren Erschütterung des Bodens verbunden ist. Es stimmt mit dieser Vorstellung vorzüglich, dass das Beben oft längs der ganzen Bruchlinie gleichzeitig eintritt.

Die meisten Eigentümlichkeiten der Erdbeben werden uns nun verständlich. Ihre Folge in regellosen Pausen erklärt sich daraus, dass je nach der Grösse des Widerstandes die absinkende Masse mehr oder weniger lange gehalten wird. Kommt sie nun aber in Bewegung, so muss es geradezu ein Ausnahmefall sein, wenn sie sich sofort wieder setzt. Wir sehen ja auch, dass Erdbeben sich aus einer Unzahl einzelner Stösse zusammensetzen können. Es müssen ferner die absinkenden Schichten sich jeweilig in einem Stadium befinden, in dem es nur eines Anstosses bedarf, um die Bewegung auszulösen. Dieser Anstoss kann aber durch nichts wirksamer gegeben werden, als durch ein Erdbeben. In der That ist es eine oft beobachtete Erscheinung, dass das Centrum eines Erdbebens sich verlegt und zwar längs einer Bruchlinie, so dass die Erschütterungen bald von diesem, bald von jenem Punkte derselben ausgehen.

Bekanntlich treten Erdbeben nicht überall in gleicher Zahl und Heftigkeit auf. Norddeutschland und Russland gehören zu den erdbebenärmsten Ländern der Erde. Hier finden sich auch keine Bruchlinien, an denen noch erhebliche Massenverschiebungen stattfinden. Sie sind im wesentlichen noch nuzerbrochene Tafelländer. Dagegen berichten die Zeitungen nur zu oft über Erdbeben in Italien und an der Balkanhalbinsel. Besonders die Gegend des Ägäischen Meeres ist von zahlreichen und verheerenden Erdbeben heimgesucht. Das hängt damit zusammen, dass dieses wie auch das Schwarze Meer noch gar nicht so alt ist, sondern in einer verhältnissmässig wenig zurückliegenden Zeit erst eingebrochen ist. Freilich vermag die Geologie nicht die Zahl der Jahrtausende anzugeben, welche seitdem verflossen sind. Jedenfalls fällt das Ereigniss weit vor die historische Zeit, wenn auch aller Wahrscheinlichkeit nach bereits Menschen Zeugen desselben gewesen sind. Im Vergleich zu der Zeit aber, welche die Ausgestaltung der Erdoberfläche insgesamt erforderte, ist die seitdem verstrichene nur kurz zu nennen. Die steilen Küsten des anstossenden Festlandes und der Inseln sind die Bruchränder, an denen das Senkungsfeld abgeglitten, über welches sich schliesslich das Meer ergoss, und die hier überall vorkommenden Erdbeben beweisen, dass der Prozess noch nicht beendet ist. Es hat sogar den Anschein, als ob sich ein ähnlicher Einbruch südlich des Kaspischen Meeres vorbereite, durch welchen dasselbe

mit dem Schwarzen oder direkt mit dem Mittelländischen Meere in Verbindung gesetzt werden könnte.

Wir haben nun die wichtigsten Vorgänge kennen gelernt, die von Erdbeben begleitet sind. Es ist von vornherein klar, dass ein so allgemein gefasster Vorgang, wie das Erzitern des Bodens sich nicht auf eine einzige Ursache zurückführen lasse. Die Alpen sind, wie die meisten hohen Gebirge durch Auffaltung der Erdrinde entstanden. Man nahm ehemals an, dass sie sich mit einem einzigen Ruck erhoben hätten. Durch den Umstand aber, dass die Alpen auffallend oft von Erdbeben betroffen sind und der Verlauf derselben in eigentümlicher Weise vom Baue des Gebirges abhängig ist, hat zu der Überzeugung geführt, dass auch die Fältelung noch fort dauert und die Beben zur Folge hat. Das beständige Erzitern eines Vulkanes und seiner nächstens Umgebung während der Eruption ist zum Teil durch die Erschütterung der Lavasäule bei der explodierenden Entwicklung der Gasblasen verursacht. Auch Einstürze von Höhlen und Bergwerken hat man von mehr oder weniger erheblichen Erderschütterungen begleitet gesehen. Ja selbst ein über das Pflaster rollender Wagen ruft merkliche Erzitterungen hervor. Weist man doch Sternwarten und ähnlichen Instituten einen Platz an weitab von belebten Strassen, weil jedes vorbeikommende Gefährt auch die auf massiven Pfeilern aufgestellten Instrumente in störende Schwankungen versetzt. —

Wie hat man sich, und das ist die uns besonders interessierende Frage, den Vorgang des Absinkens grosser Erdschollen vorzustellen? Man kann nicht umhin unter den Senkungsfeldern grosse Hohlräume anzunehmen, über deren Entstehung man sich, in grossen Zügen wenigstens, auch Rechenschaft zu geben vermag. Die Erde ist in fortschreitender Abkühlung begriffen. Den Verlust an Wärme deckt lediglich das Erdinnere. Denn die Temperatur der Oberfläche wird ausschliesslich von der Sonnenstrahlung reguliert und kann unter Berücksichtigung der periodischen Schwankungen als unveränderlich angesehen werden. Daraus folgt aber, dass der Erdkern, und zwar nur dieser sich zusammenzieht. Einen flüssigen Zustand desselben dabei vorauszusetzen ist gar nicht nötig. Würden die äusseren Erdschichten einen vollständigen Zusammenhang und eine hinreichende Festigkeit besitzen nach Art der Eischale, so müsste schliesslich eine Trennung zwischen Kern und Rinde eintreten. Die Rinde würde sich dann wie ein Gewölbe in sich selbst stützen. Das ist nun bei der Erdkruste im ganzen offenbar nicht der Fall, wohl aber bei einzelnen der Teile, in welche sie durch die Bruchspalten zerlegt ist. In Folge ihres Gewichtes üben die Schollen aufeinander, gerade wie die Bogen einer Brücke auf die Pfeiler, einen seitlichen Druck aus. Sie befinden sich daher in einem Zustande tangentialer Spannung. Vermag eine Scholle diesem Drucke nicht Stand zu halten, so wird sie in sich zusammengeschoben d. i. gefaltet. Ist sie aber stark genug, so bildet sie eben für sich ein Gewölbe, das an der Peripherie sich auf ein Widerlager stützt. Die einzige Bewegung, deren eine Scholle in dieser Lage fähig ist, besteht in einer Überschiebung der Ränder, die zuweilen auch stattfindet, oder in einer allgemeinen Senkung, vermöge deren sie der Kontraktion des Erdkernes folgt. Die letztere

geht aber gleichförmig vor sich, das Nachsinken der Scholle ungleichförmig, ruckweise, wenn auch bei jedem Rucke die Verschiebung ausserordentlich gering ist. In gewissen Fällen setzt sich die Scholle als Ganzes in Bewegung und macht das durch ein in ihrer ganzen Ausdehnung gleichzeitig auftretendes Erdbeben bemerkbar. In anderen tritt die Bewegung nur an einzelnen Rändern ein. Es scheint auch, als ob zuweilen Ablösungen in der Tiefe stattfinden und dass hiermit das Wandern der Stosspunkte an Bruchlinien zusammenhängt. Der Abbruch würde in diesen Fällen also stück- oder schichtenweise vor sich gehen. Bei solchen Beben mit ausgesprochenem Stosscentrum hat man sich bemüht die Tiefe des Ausgangspunktes festzustellen. Trotz aller Ungenauigkeit, an der die Schätzungen notwendigerweise leiden müssen, darf es als feststehend angesehen werden, dass das Stosscentrum nur einige Meilen unter der Oberfläche liegen kann. Und das darf wiederum als eine Bestätigung unserer Ansicht betrachtet werden. Denn die Erdrinde, welche durch Erkaltung starr geworden ist, muss im Vergleich zur Hauptmasse der Erde, deren Schmelzen trotz der hohen Temperatur durch den Druck verhindert wird, sehr dünn sein.

Zugegeben nun, dass wirklich stellenweise eine Trennung zwischen Erdkern und Rinde statthat, ja wenn auch nur eine Neigung dazu vorhanden ist, die sich durch eine Verminderung des Druckes andeutet, mit welchem die Scholle auf ihrer Unterlage lastet, dann fällt hier der Grund für das Festbleiben der Massen fort, die Wirkung der Temperatur wird nicht mehr durch den Druck kompensiert. Es müssen sich also unter den Senkungsfeldern grosse Seen geschmolzenen Gesteines d. i. Lava befinden. Es eröffnet sich damit die Aussicht den vulkanischen Erscheinungen auf einem ganz anderen Wege beizukommen. Man sieht vor allem, dass eine grosse Starrheit des weitaus grössten Theiles des Erdkernes mit dem Vorhandensein flüssiger Lava wohl vereinbar ist.

Wenn aber geschmolzenes Gestein nur unter den Senkungsfeldern oder den sie begrenzenden Bruchlinien angetroffen wird, dann muss in dem Vorkommen der Vulkane, als den Stellen, an welche sie zu Tage tritt, sich eine Abhängigkeit von den Bruchlinien nachweisen lassen. Die Entstehung eines Vulkanes werden wir uns jetzt ja so zu denken haben, dass beim Absinken der Schollen die Lava ausweichen muss und es auch durch die Spalten kann. In sehr vielen Fällen freilich, wo die Scholle sich nur nach einer Seite neigt, nach der andern aber hebt, kann durch blosser Verschiebung der Lava das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt werden; im anderen mag die emporgepresste Lava die Oberfläche nicht erreichen. Es wird so verständlich, dass nicht alle Bruchlinien mit Vulkanen besetzt sind. Zur Bestätigung unserer Ansicht bedarf es daher nur des Nachweises, dass die vorhandenen Vulkane auf Spalten aufgesetzt sind; und dieser Nachweis ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in der That erbracht.

Diese Abhängigkeit der Vulkane von Spalten, obwohl dieselben äusserlich nicht immer nachweisbar sind, tritt in mannigfacher Weise hervor. Ich erwähnte schon die parasitischen Krater des Ätna. Jeder derselben hat einen

ansehnlichen Berg aufgeworfen, der nur im Vergleich zu dem gewaltigen Ätna unbedeutend erscheint. Alle diese Nebenvulkane, die zum Teil in der Neuzeit entstanden sind, sind in fast geradlinigen Reihen angeordnet, die vom Ätna ausstrahlen. An dem isländischen Vulkane Laki besetzen 34 grössere und etwa 60 kleinere Krater eine Strecke von 24 km Länge. Grössere Vulkane stehen meistens nicht so dicht gehäuft. Die chilenische Kette besteht aus 33 Vulkanen, darunter der 7000 m hohe Aconcagua, der höchste der Erde, und zieht sich nahezu geradlinig über eine Strecke von 1800 km hin. Die 750 km lange Reihe der mexikanischen Vulkane folgt dem südlichen Steilabfalle des centralmexicanischen Plateaus, welcher durch einen grossen Bruch entstanden ist. Die Vertikalverschiebung an demselben beträgt gegen 1000 m. Die nördliche stehengebliebene Scholle ist durch Nebenspalten senkrecht zur Hauptspalte zerstückelt. An den Kreuzungsstellen stehen die grössten und thätigsten Vulkane, wie der Popocatepetl, Ajusco, Nevada de Toluca. Auch der Krakatau steht im Konvergenzpunkte dreier grosser Vulkanreihen, der von Sumatra und Java und einer von Norden kommenden. Die Vulkanreihen sind oft aber auch gebogen, insbesondere vulkanische Inseln, wie die Aleuten und kleinen Antillen. Merkwürdigerweise kehren diese Bogen stets die konvexe Seite dem offenen Ocean, die konkave dem Festlande zu. Dass diese vorwiegende Anordnung in Reihen keine zufällige sein kann, liegt auf der Hand. Wenn daher in vielen Fällen eine Bruchspalte durch die ganze Reihe verfolgt werden konnte, so sind wir berechtigt, das Vorhandensein einer solchen auch bei den übrigen, insbesondere der Inselvulkanen anzunehmen.

An keinem Beispiele sind Vulkane und Erdbeben als Folgen einunddesselben Vorganges deutlicher zu erkennen, als an den Liparischen Inseln. Bekanntlich liegt diese Gruppe von vulkanischen Inseln, unter denen ausser Stromboli noch Volcano in historischer Zeit thätig gewesen ist, in der Bucht des Tyrrhenischen Meeres, welche von der kalabrischen und sicilianischen Küste gebildet wird. Kalabrien und die Nordostecke Siciliens sind, wie sich noch in den letzten Monaten gezeigt hat, seit Menschengedenken der Schauplatz verheerender Erdbeben. Diese Erdbeben gehen zum grössten Teil von einer Stosslinie aus, die mitten über die schmale kalabrische Halbinsel verläuft und diesen Bogen fortsetzend vom Ätnagebiet aus in Sicilien eindringt. Bei den furchtbaren Erdbeben 1783 verschob sich das Maximum seismischer Thätigkeit monatelang auf dieser Linie. Äusserlich kenntlich als Bruchlinie ist sie nur im nördlichen Teil und in den Steilabhängen des Aspromonte, des Gebirges im äussersten Zipfel der Halbinsel. Der weitere Verlauf spricht sich in den Erdbeben aus. Auf dieselbe Weise haben sich nun auch mehrere Stosslinien senkrecht zu dieser peripheren Randklüftung nachweisen lassen, deren Vorhandensein freilich auf der Oberfläche überhaupt nicht zu erkennen ist. Denkt man sich diese radialen Linien aber in das Innere des Kreisbogens fortgesetzt, so laufen dieselben in der Gegend der Liparischen Inseln zusammen. Und mehr als das. Diese Inseln zeigen eine Anordnung auf drei von einem Punkte ausgehenden Strahlen und die Verlängerung derselben fällt gerade mit einigen jener in Kalabrien und Sicilien nachgewiesenen Stosslinien zusammen.

Eine derselben, auf welcher Volcano steht, trifft die periphere Linie im Ätna, der in eben dieser Richtung während des Ausbruches 1883 auf einer 5 km langen Strecke gespalten wurde. In dem gemeinsamen Ausgangspunkte der Strahlen liegen mehrere kleine Inseln, die nichts weiter sind als die Reste eines gewaltigen und erloschenen Vulkanes. Die strahlenartigen Spalten begrenzen demnach keilförmige Schollen, die im langsamen Absinken begriffen sind. Sie öffnen sich dabei vom Centrum aus, und es scheint, als ob dadurch der hervorquellenden Lava im Stromboli und Vulkano neue Answege geboten sind, nachdem im Mittelpunkte die Öffnung durch die erstarrte Lava des ehemaligen Vulkanes verstopft war. Der Küstenstreifen vor der peripheren Bruchlinie wird im Laufe der Zeiten versinken, geradeso wie das schon in früher Vorzeit an allen den Stellen der Westküste Italiens geschehen ist, wo steile Abhänge halbkreisförmige Meerbusen begrenzen, wie den Golf von Policastro, Salerno und vor allen den von Neapel. Hier ist zwar der Bruchrand nicht die Meeresküste, sondern der weiter zurückliegende Absturz der Apennin, welcher die campanische Ebene mit dem Vesuv umfasst. Vor Entstehung des Vesuves war auch hier ein Meerbusen, der durch die Asche des Vesuves ausgefüllt wurde. Noch 500 m findet man nuter Neapel vulkanischen Tuff. Ob man nach Analogie des liparischen Senkungsfeldes den Vesuv als den Centralkrater ansehen darf, ist eine offene Frage. Wie der Vesuv, so liegen die zahlreichen, wenn auch erloschenen Vulkane Italiens sämtlich an der Westseite des Apennin, wo dieser stückweise abgebrochen ist. Im Osten aber tauchen seine Abhänge schwach geneigt in die seichte Adria. Hier fehlen Bruchlinien und Vulkane.

Eine Verschiebung der Eruptionstellen auf Spalten, wie sie bei den Liparischen Inseln aller Wahrscheinlichkeit nach stattgefunden hat, ist ausser jeden Zweifel gestellt bei den merkwürdigen Vulkanen Mittelamerikas. Sie sitzen auf parallelen Bruchlinien, welche die Cordillere ausnahmsweise quer, hier also ungefähr von Norden nach Süden durchsetzen. Die Zahl dieser parallelen Ketten ist sehr gross. Bald hat sich eine selbständige meilenlange Querlinie gebildet, bald zeigt nur der Bau des Gipfel die Verschiebung der Ausbruchstelle, indem derselbe in der angegebenen Richtung mehrere Krater aufweist. Bei allen zeigt sich das Bestreben die alte Ausbruchstelle zu verlassen. Und zwar erfolgt die Verschiebung nach dem stillen Ocean zu. Denn in allen Fällen, mit einer Ausnahme, ist der thätige Krater der südlichste. Im Laufe der letzten 100 Jahre sind bereits einige neue Ausbruchstellen in dieser Richtung geöffnet worden. Suess ist geneigt, jene Querspalten als die Radialsprünge eines grossen Senkungsfeldes anzufassen. Der Vorgang würde dann in einer Öffnung derselben von Aussen nach Innen bestehen.

Eine fast ununterbrochene Kette von Vulkanen umsäumt den stillen Ocean. Sie enthält $\frac{2}{3}$ von sämtlichen Vulkanen der Erde. Die südamerikanische Reihe ist von den Anden nur vielleicht nur scheinbar abhängig. Denn auch da, wo diese sich von der Küste abbiegen, bleibt jene ihr parallel. Mit Unterbrechungen setzt sie sich in Nordamerika fort, überschreitet dann in den Alenten das schmale Nordende des Pacifics und läuft durch Kamtschatka, Japan und die Philippinen an der Ostküste Asiens entlang, um

weiter nach S.O. umzubiegen und über die Salomonsinseln und Neuen Hebriden bis nach Neuseeland zu reichen. Dadurch bietet das Becken des Stillen Oceans das Bild eines riesigen Senkungsfeldes, das wenigstens an seinen Rändern noch nicht zur Ruhe gekommen ist. Denn nirgends sind Erdbeben so alltägliche Erscheinungen als z. B. an der Westküste Südamerikas, und die Umgebung der eben erwähnten mittelamerikanischen Vulkane ist in ununterbrochener Bewegung. —

Die Frage, um welche sich im Grunde unsere ganzen Entwicklungen drehen, ist die nach der Ursache des Aufsteigens der Lava in den Essen der Vulkane. Denn diese Erscheinung ist das Wesentlichste am Vulkan. Die absinkenden Schollen der Erdrinde müssen, wie wir sahen, die Lava aus den Lavaseen der Tiefe verdrängen und sie in die Spalten pressen. Man braucht also zur Erklärung dieser Thatsache die Mitwirkung des Wasserdampfes gar nicht heranzuziehen. Dennoch spielt er bei den Eruptionen offenbar eine grosse Rolle. Wenn man ihn früher für den allein wirksamen Faktor angesehen hat, so hat man die Spannkraft des Wasserdampfes jedenfalls überschätzt. Die Strecke, um welche sich die Lavasäulen der Vulkane über dem Meeresspiegel erheben, ist zweifellos klein gegen die unterhalb dieses Niveaus. Dass aber die Expansivkräfte des Wasserdampfes den Druck eine Lavasäule von etlichen Meilen zu überwinden im Stande seien, ist mehr als unwahrscheinlich, angesichts der Thatsache, dass der Versuch verstummte, als eine grössere Menge Geröll in den Krater zurückfiel und ihn verschloss. Dagegen ist der durch die Last der sinkenden Schollen bewirkte Auftrieb sicherlich hinreichend. Denn ohne den Halt an den Rändern würden sie in der Lava ganz untersinken. Und auch das so unregelmässige Arbeiten der verschiedenen Vulkane, wie des einzelnen und ebenso die wechselnde Intensität sind leichter auf Ungleichheiten im Fortgange und Betrage des Absinkens der Schollen, als auf mehr oder weniger grossen Zudrang von Wasser zurückzuführen. Erdbeben, die das plötzliche Eintreten von Dislokationen anzeigen, begleiten ja stets die Eruptionen. Es liegt kein Grund vor alle Beben während eines Ausbruches den Explosionen in der Lava zuzuschreiben; denn die Erschütterungen dauern zuweilen nach Aufhören der Eruption noch fort. Am Mauna Loa auf Hawaii sind vollends mehrere Lavaströme, von denen einer die Länge von 80 km erreichte, ohne Wolken von Wasserdampf ausgestossen. Diese Ausbrüche müssten also unbedingt anderen Kräften zugeschrieben werden. Es ist ferner schwer verständlich, wie die Spannung des Wasserdampfes Jahre lang den 9 qkm grossen Kraterkessel des Kilauea ebenfalls auf Hawaii, den grössten der Erde, mit Lava gefüllt erhalten konnte. Wir dürfen uns den Dampf in der Tiefe nämlich nicht in Form von Blasen denken, sondern aufgelöst in dem flüssigen Gestein, wie die Kohlensäure im Selterwasser vor Öffnung der Flasche. Denn auch die Lava, welche bereits den Krater verlassen, stösst noch lange Dämpfe aus. Die Entwicklung der Gasblasen werden wir uns etwa in folgender Weise vorzustellen haben. In grosser Tiefe sind die Gase in Folge des Druckes von den geschmolzenen Massen vollständig aufgelöst. Diese eigenartige Mischung pflegt man als Magma zu bezeichnen.

In den Eruptionskanälen der Vulkane reicht in einer gewissen Höhe der Druck nicht mehr aus, um die Gase in Lösung zu erhalten. Es entstehen daher kleine Blasen stark komprimierten Gases, die aufsteigen, dabei sich vergrössern und nun schneller und schneller und unter stetem Wachsen nach oben dringen, bis sie schliesslich die obersten Schichten mit sich emporreissen und zerstäuben. Die dünnflüssige Lava des Kilauea spritzte während normaler Thätigkeit des Kraters in 12 m hohen Strahlen auf. Bei zähflüssiger Lava, wo dem Entweichen der Gase ein grösserer Widerstand entgegengesetzt wird, wo sie sich demnach sammeln müssen, um letzteren zu überwinden, ist die Gewalt der explodierenden Gase so bedeutend, dass sie Blöcke und Schlackenketzen Hunderte von Metern in die Luft schleudert. Dass der feine vulkanische Staub viele km hoch emporsteigt, darf aber nicht als eine Wirkung der Explosionen allein angesehen werden; vielmehr steigen die erhitzten Dämpfe infolge ihrer geringeren Dichte auf und führen den Staub mit sich fort. In der Tiefe strömt durch Diffusion neues Gas zu und dadurch ist eine lang andauernde Thätigkeit wie vom Rath sie uns schilderte, ermöglicht. Was aber an den Eruptionen der Wasserdampf zu stande bringt, das ist das Auf- und Abwallen der Lava im Krater, die Zerreissung derselben in Bomben, Asche und Staub, und der dadurch bewirkte Aufbau des Kegels, wie die Verbreitung der Asche über ungeheure Gebiete, ferner das fürchterliche Gebrüll und Getöse, und selbstverständlich die prächtigen Dampfsäulen. Alle diese Phänomene sind aber trotz ihrer Grossartigkeit nur sekundäre Erscheinungen.

Wenn wir nun auch zu der Überzeugung gekommen sind, dass die Ursache der Vulkanausbrüche im wesentlichen nicht dem Wasserdampfe zuzuschreiben ist, so verlangt doch sein Vorkommen in so gewaltigen Mengen eine Erklärung. Die ältere Ansicht, dass das Wasser in der Lava dem Ocean entstamme, und die Meeresnähe der Vulkane beweisend hierfür sei, hat unleugbar viel Bestechendes und wird auch heute noch vielfach vertreten. Allein es lassen sich schwerwiegende Bedenken dagegen erheben. Es giebt vor allem einzelne thätige Vulkane, die sehr weit vom Meere entfernt sind. Vielleicht das wichtigste Beispiel ist der Kirunga im Herzen Afrikas, dessen Thätigkeit festgestellt zu haben, der Graf Götzen als eines der bemerkenswertesten Resultate seiner jüngst beendeten Durchquerung Afrikas betrachtete. Er ist nebenbei der einzige aktive Vulkan des dunklen Erdteils. Man wird in diesem wie in ähnlichen Fällen benachbarten Seen die Rolle des Meeres zuschreiben wollen. Aber auch zahlreiche Vulkane in Südamerika haben eine grössere Entfernung vom Meere, als es eine flüchtige Betrachtung der Karte dieser Gegenden, die in der Regel in sehr kleinem Massstabe gehalten ist, erscheinen lässt. Bei manchen derselben beträgt sie 200 bis 300, beim Idaho in Nordamerika sogar 900 km. Die Vulkane von Ecuador stehen auf zwei parallel zur Küste streichenden Spalten. Man sollte nun meinen, dass die Intensität derjenigen Wirkungen wenigstens, welche wir dem Wasserdampfe zuschreiben, bei den Vulkanen der ersten Reihe am grössten wäre. Aber gerade das Gegenteil ist der Fall. Der Sangai, der thätigste Vulkan der

Erde, liegt noch jenseits der östlichen Kette. Er ist seit $1\frac{1}{2}$ Jahrhunderten fortwährend in grösster Unruhe. 1849 zählte man 267 Eruptionen in einer Stunde, deren Donner in einer Entfernung gleich der von Berlin bis Basel zu hören war. Doch hat die Zahl derselben seitdem sehr nachgelassen. Umgekehrt ist das Fehlen des Wasserdampfes bei einer Eruption des Mauna Loa auf einer Insel mitten im Stillen Ocean besonders befremdlich, wollte man an einem ursächlichen Zusammenhang der Vulkane mit dem Meere festhalten. Hiernach ist es mindestens unwahrscheinlich, dass das Wasser im Magma vom Meeresgrunde aus durchgesickert sei. Es kommt noch hinzu, dass auch der Untergrund der Kontinente von Wasser durchtränkt sind. In grösserer Tiefe sind selbst die dichtesten Gesteinsarten durchfeuchtet, und das Grundwasser entwickelt als zusammenhängende Masse denselben Druck, wie die Wasserschichten der Oeane.

Nimmt man aber einen Zufluss von Wasser zum Erdinnern nicht oder nur in beschränkter Masse an, so bleibt nur die Möglichkeit, dass Wasser als einen ständigen Bestandteil des Magmas anzusehen, und das geht um so eher, als die übrigen Gase, welche sich aus der Lava entwickeln, insbesondere die Kohlensäure, unmöglich von der Erdoberfläche aus hinein gelangt sein können. Es müsste dann die Erdmasse von Anfang an, also auch zu der Zeit, als die Erdrinde noch glutflüssig war, von diesen Gasen durchsetzt gewesen sein. Wenn auch die Lava heutzutage, sobald sie an die Oberfläche gelangt, die absorbierten Gase abgibt, so braucht das während jenes Zustandes nicht der Fall gewesen zu sein. Denn dieses Entweichen der Gase ist zum Teil durch die Erkaltung verursacht, die doch damals fortfiel, zum Teil ist sie eine Folge des Aufhörens des Druckes. Über der noch glühenden Erde schwebte aber jedenfalls eine viel dichtere Atmosphäre als unsere heutige, und der Luftdruck, den sie bewirkte, mag den heutigen vielmal übertroffen haben. Übrigens ist experimentell die Thatsache festgestellt, dass glutflüssige Körper z. B. geschmolzene Metalle in hohem Masse die Fähigkeit besitzen, Gase selbst bei normalem Luftdruck zu absorbieren, und sie bei der Abkühlung wieder abzugeben.

Es erscheint nun aber die verhältnismässig geringe Entfernung der überwiegenden Mehrzahl der Vulkane vom Meere durchaus nicht selbstverständlich. Die Erklärung fällt indessen nicht schwer, wenn man beachtet, dass die Oeane fast in ihrer ganzen Ausdehnung ungemein tief sind. Beträgt doch die mittlere Tiefe der Oeane 3800 m, die mittlere Höhe der Kontinente nur 700 m. Überall fallen die Sockel der Kontinente unterhalb der Wasserlinie sehr steil ab. Die Linie, längs welcher die Meerestiefe bereits 2000 m beträgt, läuft in geringem Abstand der Küste parallel. Dieser Abfall ist in Wirklichkeit noch viel steiler, als es die Messungen der Meerestiefe erkennen lassen. Denn diese Tiefen werden ja vom Meeresspiegel an gerechnet, und der hat in der Nähe der Kontinente nicht mehr die gleichförmige Krümmung der Kugeloberfläche wie auf hoher See, sondern er steigt in Folge der Anziehung des Wassers durch die Kontinentalmassen gegen die Küsten an und zwar angeblich um nicht weniger als 1000 m im Durchschnitt. Die

Kontinente erheben sich daher noch etwa 1000 m höher über den eigentlichen Meeresspiegel, als über den Meeresstrand. Da wo wir 2000 m Tiefe loten, hat sich in Wirklichkeit der Meeresboden schon um 3000 m gesenkt.

Diese steilen Abhänge der Sockel der Festländer können nicht anders als durch Einbrüche entstanden sein, deren Bruchlinien auch vielfach noch zu sehen sind. Und hierin hat die Meeresnähe der Vulkane ihren Grund. Freilich finden sich nicht an allen oceanischen Küsten Vulkane. Das festländische Gestade des Atlantischen Oceans weist, von Mittelamerika abgesehen, nirgends einen thätigen Vulkan auf. Der Grund kann der sein, dass hier die Einbrüche aufgehört haben, obwohl der Stille Ocean älter ist als der Atlantische. Die Küsten beider Oeane zeigen übrigens noch eine andere auffallende Ungleichheit im geologischen Bau. Während nämlich die Küste des Atlantischen Oceans die Gebirgszüge mehr oder weniger senkrecht schneidet, streichen der Küste des Stillen Oceans hohe und relativ junge Kettengebirgeparallel. Diese Gebirge sind durch Auffaltung der Erdrinde entstanden, und somit erweist sich die Peripherie des Stillen Oceans als eine Linie geringeren Widerstandes der Erdrinde, an welcher sich die Spannungen derselben in verticalen und horizontalen Verschiebungen ausgleichen. —

Kommt ein Senkungsfeld schliesslich ganz zur Ruhe, so müssen Erdbeben und Vulkanausbrüche aufhören. Das Aussetzen der letzteren allein erlaubt nicht den Rückschluss auf Beendigung des Abbruches. Hat doch der Vesuv vor seinem ersten Ausbruch in historischer Zeit keinen Ausbruch gehabt, von dem eine Überlieferung auf uns gekommen wäre. Wie viele Jahrhunderte oder Jahrtausende diese lange Ruhepause gewährt haben mag, wird sich kaum jemals feststellen lassen. Sicher aber giebt es Vulkane, die ihre Thätigkeit dauernd eingestellt haben, erloschen sind.

Schon unter den aktiven Vulkanen kann man verschiedene Altersstufen deutlich unterscheiden. Als die jüngsten betrachtet man diejenigen, deren Krater beständig mit flüssiger Lava gefüllt ist, wie beim Stromboli. Denn das beweist, dass die Spalte an der Stelle noch unverschlackt ist. Auch der vor etwa 100 Jahren in Mittelamerika entstandene Izalco befindet sich in strombolischen Zustande. Älter schon sind Vulkane mit intermittierender Thätigkeit, wie Vesuv und Ätua. Die überwiegende Mehrzahl aller thätigen Vulkane gehört in diese Kategorie. Zahlreicher noch sind die Vulkane von denen Ausbrüche in historischer Zeit nicht oder doch nicht mit Sicherheit nachgewiesen sind, welche aber ihre Aschenkegel noch vollständig bewahrt haben, wie manche Vulkane der Eifel, und in Italien, der Kilimandjaro und andere.

Aber gerade diese Aschenkegel vermögen der Erosion nicht lange zu widerstehen. Vulkane, an denen derselbe nur teilweise erhalten ist, sind selten, aber besonders lehrreich. Das wertvollste Beispiel ist der Monte Venda bei Padua. Er lässt nicht allein das Lavagerüst des Aschenkegels deutlich erkennen, sondern zeigt auch unter der blossgelegten Basis einen Kern erstarrter Lava. Und gerade dieser Kern verdient besondere Beachtung. Nach schliesslicher Wegschwemmung des ganzen Aschenmantels praesentiert er sich

als Kuppe oder Decke. Solche Massen von Eruptivgestein sind aber weit verbreitet. Ich erwähne das Siebengebirge, die Hohe Rhön, den Vogelsberg. Von manchen Geologen, diejenigen nämlich, welche an der Ansicht festhalten, dass die der Lava beigemengten Wasserdämpfe von eingedrungenem Meerwasser berrühren, werden diese Berge als eine besondere Art von Vulkanen mit dem Namen Domvulkane unterschieden. Sie finden sich überall, auch im Innern der Kontinente und ihre Gesteinsmassen sollen ohne Mitwirkung des Wassers durch den hydrostatischen Druck emporgetrieben und erkaltet sein, nachdem sie sich je nach dem Grade der Flüssigkeit der Lava zu Kuppen aufgetürmt oder in Decken ausgebreitet haben.

Bei noch weiter fortschreitender Zerstörung verschwinden auch diese Massen und es werden mehr und mehr die Gänge sichtbar, aus denen sie hervorgequollen sind. Von besonderer Bedeutung ist der Umstand, dass der Querschnitt dieser Gänge sich um so mehr in die Länge zieht, je weiter die Abtragung stattgefunden hat. Im Banate in Ungarn stehen mehrere solcher Vulkanreste in gerader Linie. Alle haben in dieser Richtung eine viel grössere Ausdehnung, als senkrecht dazu, dergestalt, dass sie mehr als die Hälfte der Gesamtlänge der Reihe, welche 78 km beträgt, einnehmen. Das legt die Vermutung nahe, dass, wenn die Tagesoberfläche noch tiefer gelegt wird, die einzelnen Gänge mit einander verschmelzen und einen Streifen von Eruptivgestein bilden werden. Dann erst ist die Spalte selbst sichtbar geworden, die, wie Suess sich treffend ausdrückt, durch die erstarrten Massen vernarbt ist. Als Beispiel führt er einen Syenitzug an, der sich bei Brünn parallel den Sudeten hinzieht. —

Die Gesamtheit der Vorstellungen von der Entstehung und Wirkungsweise der Vulkane, welche ich Ihnen zu skizzieren versucht habe, ist weit davon entfernt als eine abgeschlossene Theorie gelten zu können. In Punkten von fundamentaler Bedeutung, wie die Vorgänge in der Tiefe unter den Bruchlinien, sind wir auf Vermutungen angewiesen, und es soll nicht verschwiegen sein, dass manche derselben noch an grosser Unbestimmtheit leiden. Auch gegenwärtig noch herrscht unter den Geologen keineswegs Einigkeit in allen Teilen meiner Ausführungen. Durch die Arbeiten von Suess und Heim in Europa, Dutton, Gilbert und anderen in Amerika ist die Discussion über die dynamischen Probleme der Geologie in lebhaften Fluss gebracht. Aber das Fehlen einer experimentellen Grundlage und die Abhängigkeit wichtiger Beobachtungen vom Zufall wird es noch lange dauern lassen, bis wir zu einer Erkenntnis der vulkanischen Erscheinungen gelangen, die den Anforderungen genügt, welche wir bei der Erklärung rein physikalischer Vorgänge, denn das sind schliesslich auch die vulkanischen, zu stellen gewohnt sind. Innerhin ist es schon als ein grosser Fortschritt zu betrachten, dass man die Natur der Kraft klar erkannt hat, der diese Äusserungen bis auf Begleiterscheinungen zuzuschreiben sind. Es ist die so gut bekannte und doch noch so rätselhafte Schwerkraft.

Dieselbe Kraft also, welche der Erde ihren Weg um die Sonne vorschreibt und ihr die Kugelgestalt verlieh, zerbricht ihre Rinde und zieht die

Schollen in die Tiefe. Sie hat der Erdoberfläche ihr heutiges Gepräge verliehen, die Becken geschaffen, in denen sich die Wasser der Oceane gesammelt. Und indem sie die Kontinente zwingt, dem zusammenschrumpfenden Erdkerne zu folgen, staut sie ihre Schichten zu gewaltigen Faltengebirgen auf, um sie mit Hülfe des Wassers wieder niederzulegen. Seit Bildung der ersten Festländer ist sie ohne Unterlass thätig gewesen und hat Gebirge geschaffen, wo früher Ebenen und Ebenen, wo zuvor Gebirge. Berg und Thal, Land und Wasser, die in ihrer heutigen Gruppierung zahllosen Generationen als unveränderlich erschienen, auch sie unterliegen dem Wechsel der Zeiten. Aber die Schwerkraft wohnt der Masse selbst inne. Wie in der Vergangenheit, so ist sie in der Gegenwart an der Arbeit und sie wird es in Zukunft bleiben, so lange noch eine Abkühlung des Erdinnern möglich ist. Wenn auch der Zusammenbruch des Erdballes so langsam erfolgt, dass der Fortgang der Gestaltsveränderungen unserem Auge entgeht, so spüren wir doch wie er in seinen Fugen erkracht. Und so unbedeutend diese Vorgänge im Leben der Erde sind, für uns bedeuten sie die furchtbarsten Naturereignisse, die nicht selten jahrhundertlang in der Geschichte der Menschheit nachzittern. Sind die grossen Einsenkungen, die Tausende von Metern betragen, gleich langsam von statten gegangen oder von noch gewaltigeren Katastrophen begleitet gewesen? Wir wissen es nicht. Wir können nur hoffen, dass zukünftige Erfahrungen uns in dieser Ungewissheit lassen. Bei all der Not und dem Elend aber, das Erdbeben über Tausende unserer Mitmenschen bringen können, dürfen wir nicht vergessen, dass die Einbrüche erst die trockene Feste geschaffen haben. Würde die Erdrinde in sich selbst haben stützen können, so müsste sie ganz vom Meere bedeckt sein und alles höhere Leben wäre unmöglich. Die Erde wäre geblieben, was sie zu Anfang war, wüste und leer.



Jahresbericht der zoologischen Sektion

des
Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst
für das Etatsjahr 1894/95.

Vom
Bibliothekar der Sektion
Hermann Reeker jun.

Vorstands-Mitglieder.

1. In Münster ansässig:

- Dr. H. Landois, Professor der Zoologie, Sektions-Direktor.
Dr. B. Vormann, Sanitätsrat, Kreis-Wundarzt.
Dr. F. Westhoff, Privatdocent der Zoologie, 1. Sektions-Sekretär.
Rud. Koch, Präparator.
B. Honert, Provinzial-Rentmeister, Sektions-Rendant.
H. Reeker jun., Privatgelehrter, Sektions-Bibliothekar u. 2. Sekretär.

2. Auswärtige Beiräte:

- Dr. Adolph, Professor in Elberfeld.
Dr. B. Altum, Geh. Regierungsrat, Professor in Eberswalde.
Dr. Morsbach, Geh. Sanitätsrat in Dortmund.
F. Renne, Königl. Oberförster auf Haus Merfeld bei Dülmen.
H. Schacht, Lehrer a. D. in Belfort bei Detmold (Lippe).
Dr. A. Tenckhoff, Professor in Paderborn.
F. W. Meinheit, Bureau-Vorsteher in Dortmund, Vorsitzender
des „Naturwissenschaftlichen Vereins Dortmund“.
-

Verzeichnis

der als Geschenke eingegangenen Schriften:

1. Vom Prof. Dr. H. Landois:
 - a. Montgomery jun.: Über die Stilette der Haplonemertiden.
 - b. Felix Plateau: Observations et experiences sur les moyens de protection de l'Abraaxas grossulariata L. 1894. Sep.
 - c. K. Möbius: Über Eiernester pelagischer Fische aus dem mittelatlantischen Ocean. 1894. Sep.
 - d. O. zur Strassen: Über das röhrenförmige Organ von Oncholaemus. 1894. Sep.
 - e. K. Möbius: Die echten Perlen. 1894. Sep.
 - f. A. von Kölliker: Über die feinere Anatomie und Physiologie des sympathischen Nervensystems. Sep.
 - g. Dr. Stop: Über die Entwicklung des Wiederkäuermagens nebst Demonstration eines Lama-Magens.
 - h. Dr. W. Voigt: Planaria gonocephala als Eindringling in das Verbreitungsgebiet von Plan. alpina und Polycelis cornuta. 1894. Sep.
 - i. E. Häckel: Die Wissenschaft und der Umsturz. Sep.
2. Vom Dr. H. Wickmann:

Die Entstehung der Färbung der Vogeleier. 1894. Inaug. Diss.
3. Vom Dr. von der Marck:

Vierter Nachtrag zu den fossilen Fischen der westfälischen Kreide.
4. Vom Drechslermeister König:

H. Ad. Meyer: Elfenbein.
5. Von Ed. Klocke:

Beiträge zur Cladocerenfauna der Ostschweiz. 1893. Sep.
6. Vom Privatdocenten Dr. F. Westhoff:

Die Reptilien und Amphibien der nordwestdeutschen Berglande. Uuter Mitwirkung von E. Kruse . . . Fr. Westhoff u. a. bearbeitet von W. Wolterstorff. Magdeburg 1893.
7. Von H. Reeker:

Mehrere seiner Arbeiten.

Verzeichnis

der von der Sektion gehaltenen Zeitschriften etc.

- Transactions and Proceedings of the zool. Society of London.
 Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie
 und Urgeschichte.
 Biologisches Centralblatt.
 Zoologischer Garten.
 Journal für Ornithologie.
 Ornithologische Monatsschrift.
 Zeitschrift des ornithol. Vereins in Stettin.
 Deutsche entomologische Zeitschrift.
 Berliner entomologische Zeitschrift.
 Stettiner entomologische Zeitschrift.
 Die palaearktischen Schmetterlinge u. ihre Naturgeschichte. Bearbeitet von
 Fritz Rühl, fortgesetzt von Alexander Heyne.
 Zoologischer Anzeiger.
 Anatomischer Anzeiger.

Vermerk: Die zool. Sektion besitzt ausserdem in ihrer Bibliothek die
 sämtlichen eingelaufenen Schriften auswärtiger naturwissenschaftlicher Vereine,
 mit denen der Westf. Prov.-Verein den Schriftenaustausch vermittelt.

Mitglieder, welche aus der Bibliothek Bücher zu leihen wünschen, haben
 sich dieserhalb an den Bibliothekar der Sektion, Herrn H. Reeker jun., zu
 wenden. Derselbe wohnt Coerdestrasse 1, ist aber auch vormittags von
 10—12 Uhr im zoolog. Institute, Pferdengasse 3, anzutreffen.

Rechnungsablage.

Einnahmen:

Bestand aus dem Vorjahre	274,09 Mk.
Beiträge der Mitglieder	377,90 „
Zusammen	651,99 Mk.

Ausgaben:

Für Museumszwecke	7,00 Mk.
„ Bibliothekszwecke	16,80 „
„ Zeitschriften und Jahresbeiträge	294,30 „
„ Zeitungsanzeigen	122,65 „
„ Drucksachen	99,00 „
„ Briefe, Botenlöhne u. s. w.	35,70 „
Zusammen	575,45 Mk.
Bleibt Bestand	76,45 „

Münster, den 15. Mai 1895.

Honert.

Obwohl die zoologische Sektion im Laufe des Vereinsjahres 1894/95 eine grössere Anzahl Mitglieder durch den Tod oder durch Austrittserklärung verloren hat, ist die Zahl ihrer Mitglieder dennoch durch den Beitritt anderer Herren weiterhin gestiegen. Sie betrug am 15. Juli 1895 197 Mitglieder.

Die systematische Inventarisierung und Aufstellung im Museum konnte auch im Laufe des Vereinsjahres fortgesetzt werden, da die dazu notwendigen Geldmittel von der Provinzial-Verwaltung und dem Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst auf weitere zwei Jahre bewilligt wurden. Vom Herrn Privatdocenten Dr. Fr. Westhoff wurde zunächst die Herstellung der **Schausammlungen** vollendet, welche zusammen 46 Kasten füllen und die ganze niedere Tierwelt Westfalens, soweit dieses zugänglich ist, also namentlich die Insekten- und Mollusken-Ordnungen, zur Anschauung bringen. Um diese Schausammlungen gegen das Verbleichen durch das Tageslicht zu schützen, ist jeder Kasten mit einer Decke aus undurchsichtigem Stoff versehen, welche so angebracht ist, dass sie beim Besichtigen der Sammlungen abgehoben werden kann.

Alsdann ging Dr. Fr. Westhoff dazu über, die **wissenschaftlichen Sammlungen** der Sektion zu ordnen und zu inventarisieren. Zunächst wurde mit der Ordnung der ziemlich reichhaltigen Vogeleiersammlung begonnen. Darauf folgte die Aufnahme und Unterbringung der Dr. Ströbeltschen Sammlung der schmarotzenden Insekten aus den Abteilungen der Aphaniptera, Pediculina und Mallophaga, welche eine grosse Zahl wertvoller mikroskopischer Präparate enthält. Dann kam die Molluskensammlung Katzenbergers an die Reihe, welche vor Jahren von den Erben des Medizinal-Assessors Dr. Wilms der Sektion zum Geschenk gemacht war und bisher noch immer der Ordnung und Aufstellung harrete. An diese wird sich die Inventarisierung der reichhaltigen Sammlungen der einheimischen Conchylien schliessen, mit deren Vornahme augenblicklich begonnen ist. Wenn diese vollendet, bleibt noch eine umfangreiche Arbeit übrig; handelt es sich doch darum, die wissenschaftlichen Insektensammlungen, welche nach ihrem augenblicklichen Bestande bereits über 300 Kasten fassen, zu bestimmen, einzuordnen und zu katalogisieren, damit sie ihrer

wissenschaftlichen Bestimmung gemäss von den Fachleuten bei ihren systematischen und biologischen Arbeiten über diese Tiergruppen unserer Heimatprovinz mit Erfolg benutzt werden können; bisher war dies leider nur in sehr beschränkter Weise möglich, sodass dahingehende Gesuche wiederholt abschlägig beschieden werden mussten.

Die **wissenschaftlichen Insektensammlungen** haben im letzten Jahre eine besondere Bereicherung durch die Schenkungen unseres I. Sekretärs, des Herrn Privatdocenten Dr. Fr. Westhoff, erfahren. Derselbe überwies unserer Sektion seine ganze Käfersammlung, welche etwa 40 bis 50 Kasten umfassen dürfte. Dieselbe ist für unser Westfälisches Provinzial-Museum eine um so wertvollere Acquisition, als die Exemplare derselben fast durchgehends aus unserer Provinz stammen, also das Bild unserer westfälischen Käferfauna sehr wesentlich vervollständigen. Zudem sind eine grosse Zahl von Arten für die Fauna unserer Provinz Unika und zugleich die Belegexemplare für die Fundortsangaben derselben, wie sie in der von dem Geschenkgeber vor Jahren bereits veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeit „Die Käfer Westfalens“ (Suppl. zu den Verh. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. Jahrg. 38 u. 39. Bonn 1881 u. S2) niedergelegt sind. Ausserdem schenkte derselbe seine ganze Hemipteren-Sammlung, sowie eine Reihe seltener einheimischer Insekten aus den anderen Ordnungen. Die Sektion ist dem Geschenkgeber deshalb zu grösstem Danke verpflichtet.

Aus der Zahl der sonstigen Erwerbungen für die Sammlungen des Museums sind alsdann noch die **prähistorischen Funde** hervorzuheben, welche diese Abteilung nicht unerheblich vermehren werden. Zunächst die anthropologischen Funde vom Mackenberge und aus der Bauerschaft Wibberich, beide in der Gemeinde Sünninghausen (Kreis Beckum) gelegen, welche wir in erster Linie der Munificenz des Herrn Schulzen Wibberich verdanken. Über die Funde wird weiter unten näheres berichtet werden (Vergl. die betreffenden Abhandlungen von Prof. Landois und Dr. Westhoff). Dieselben sind augenblicklich noch in der Präparation begriffen und werden demnächst im Provinzial-Museum Aufstellung finden. Besonderen Wert dürften sodann die

vom Dr. Ernst Carthaus mit Unterstützung des Westf. Provinzial-Vereins gehobenen Höhlenfunde im Hönnethal beanspruchen, weil sie uns ein vollständiges Kulturbild jener früheren Höhlenbewohner zu liefern versprechen. Die bisher eingesandten Kleinfunde (Waffen, Geräte und Schmucksachen aus Stein, Thon, Horn, Bronze, Silber, Eisen und Bernstein) sowie die Knochenreste von Menschen und Tieren füllen 15 Kasten. Mit der Bestimmung der letzteren ist von Seiten des Provinzial-Vereins-Vorstandes Dr. Fr. Westhoff beauftragt worden; über den ganzen Befund wird später Dr. E. Carthaus Bericht erstatten, sobald er die Hebearbeiten und die Bearbeitung des gehobenen Materials beendet hat.

Im Laufe des Vereinsjahres 1894/95 hielt die zoologische Sektion in Gemeinschaft mit der botanischen ausser einer Generalversammlung 12 wissenschaftliche Sitzungen ab, welche sämtlich vom Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. H. Landois geleitet wurden. Aus den Sitzungsberichten des Protokollbuches heben wir folgendes hervor.*)

Sitzung am 27. April 1894.

Anwesend 21 Mitglieder und 12 Gäste.

1. Herr cand. rer. nat. Ed. Klocke gab ein ausführliches Referat über ein Buch von R. Arndt: **Biologische Studien. I. Das biologische Grundgesetz.** 203 S. 8°. (Greifswald 1892, Abel.) Wenngleich der Verfasser, welcher als Professor an der Universität Greifswald wirkt, vielfach zu weit geht, sodass er den Widerspruch der Fachgenossen herausfordert, so giebt er doch in seinem Buche sowohl für den Mediziner als für den Zoologen viele anregende Gedanken, sodass wir das Referat des Herrn Klocke hier unverkürzt folgen lassen.

Leben und Lebensäusserungen: Schwarz und weiss, kalt und warm, still und laut sind nur Bewegungsformen. Das gilt auch von jeder Form, jeder Gestalt, jedem Zustand. Eine völlige Ruhe giebt es nicht. Die (relative) Ruhe ist nur das Verharren einer Anzahl Körper in derselben Lage zu und unter einander, weil dieselben eine wirkliche oder annähernd unveränderliche Bewegungsrichtung einhalten. Alle Körper streben nach einem

*) Für alle Artikel, Referate etc. tragen die wissenschaftliche Verantwortung lediglich die Herren Autoren. Reeker.

Mittelpunkte. Es ist mithin die **Gravitation** eine **Konzentration** und beruht auf einer **Kontraktion**. Also **Ruhe** ist nirgends. Was macht die **Körper fest**? Nichts als die **Kohäsion** ihrer kleinsten Theilchen. Die **Kohäsion** der Moleküle ist aber nichts weiter als der **Ausfluss** der **Bewegung**, beziehungsweise des **Bewegungsranges**, den dieselben zu einander haben, des dadurch bedingten **Druckes**, den sie auf einander ausüben. So ist **Bewegung Kraft**. Auch das **Leben** ist **Bewegung**. Die **lebendige Welt** unterscheidet sich von der **toten** dadurch, dass erstere sich scheinbar aus sich selbst **automatisch bewegt**, letztere nur in Folge **äusserer Veranlassung**. Das **Leben** ist an das **Organische** gebunden. Als das **Organische**, beziehungsweise als die **Grundlage** alles **Organischen** gilt das 1846 von **Hugo von Mohl** in seiner wahren Bedeutung zuerst erkannte **Proto- oder auch Bioplasma**. Das **Protoplasma** ist eine sehr zusammengesetzte chemische Verbindung von **Kohlenstoff**, **Wasserstoff**, **Stickstoff** und **Sauerstoff**, etwas **Schwefel** und **Phosphor**, aber hin und wieder auch noch einigen anderen Stoffen. Das **Protoplasma** ist **zäh elastisch**, **kontraktile**, d. h. es zieht sich auf **Reize**, welche es treffen, **zusammen** und **dehnt** sich aus, sobald die letzteren in **Wegfall** kommen. Dass das **Leben** von **Reizen** abhängt, welche auf eine **reizbare oder erregbare Substanz**, die **Lebenssubstanz**, als die wir eben das **Protoplasma** kennen, wirken, ist bekannt. Das **Leben** ist nach **John Brown** (1780) die **Eigenschaft** der **Körper**, durch **Reize** **erregt** zu werden. Er hat darunter wohl das verstanden, was wir heute, **Reizbarkeit**, **Irritabilität** nennen. **Brown** fasste gewisse Erscheinungen an lebenden Wesen, ihre **Sensibilität** und **Irritabilität** als **Ausfluss** einer allen jenen Wesen zukommenden **Grundeigenschaft**, ihrer **Excitabilität** auf und liess durch diese **Excitabilität**, welche **Reize** erst zur **Bethätigung** brächte, zur **Irritation**, **Excitation** machte, das **Leben** der bezüglichen **Körper** **entstehen** und **untergehen**. Ein **mittleres Mass** von **Reizbarkeit** bedingte nach ihm das **gesunde Leben**; **Verminderung** oder **Vermehrung** verursachte vorzugsweise **Krankheiten**, ihre **Erschöpfung** durch **Übersmass** an **Reiz** führte zum **Tode**.

Die **Wirkung** der **Reize** zeigt ganz bestimmte **Verhältnisse**. Im **allgemeinen** kann man sagen: je **stärker** der **Reiz**, desto **stärker** die **Reizung**, denn die **Wirkung** ist **proportional** der **Ursache**. Allein die **Erscheinungen**, durch welche sich das an den **Tag** legt, können dem geradezu zu **widersprechen** scheinen. Ende der 50er Jahre hat **E. Pflüger** gezeigt, dass **schwache galvanische Ströme**, ob sie den gereizten **Nerven** in **absteigender** oder **aufsteigender** Richtung durchfliessen, in dem zugehörigen **Muskel** nur bei **Kettenschluss** **Zuckungen**, also **Schliessungszuckungen**, hervorrufen, dass **stärkere**, sogenannte **mittelstarke**, ebenfalls **unabhängig** von ihrer **Richtung**, sowohl bei **Schluss** als auch bei **Öffnung** der **Kette** solche **Zuckungen**, also **Schliessungs- und Öffnungs-Zuckungen** auslösen, dass aber **starke galvanische Ströme**, wenn sie **abwärts** fließen, nur **Schliessungen**, wenn sie dagegen **aufwärts** fließen, nur **Öffnungs-Zuckungen** in den betreffenden **Muskeln** bewirken. **W. Wundt** hat dies bestätigt und ausserdem gefunden, dass **sehr starke** der genannten **Strömungen**, wie sie auch den betreffenden **Nerven** durchfliessen mögen, nur **Öffnungszuckungen** in den zugehörigen **Muskeln**

zur Folge hätten. Alles dies ist später bestätigt und als das „Pflügersche Zuckungsgesetz“ bezeichnet worden. Pflüger hat später gezeigt, dass etwas ganz Entsprechendes auch in Bezug auf Empfindungen statthätte. Wir sehen also bei schwachen Strömen allein beim Kettenschluss Empfindungen und Zuckungen, bei mittelstarken dieselben sowohl bei Kettenschluss wie bei Kettenöffnung, d. i. in grösserer Häufigkeit erscheinen, bei starken Strömen je nachdem nur Schliessungs- oder nur Öffnungszuckungen und Empfindungen und bei sehr starken nur Öffnungszuckungen und Empfindungen auftreten. Starke Ströme vermindern also die Häufigkeit der bezüglichen Erscheinungen, setzen die Zahl derselben herab, hemmen also die jeweiligen Nerven in ihrer Bethätigung und das um so mehr, je stärker sie sind. Sind die Ströme zu stark, so führen sie zu Lähmungen beziehungsweise zum Tode, es werden keine Empfindungen und Zuckungen mehr ausgelöst, die beziehentlichen Thätigkeiten sind aufgehoben — vernichtet.

Der galvanische Strom ist ein Reiz. Ebenso verhalten sich alle anderen Reize. Z. B. Schwaches Licht erlaubt gerade zu sehen. Helles Licht fördert das Sehen. Grelles Licht blendet, beschränkt, hemmt das Sehen. Sehr starkes Licht, zum Beispiel direktes Sonnenlicht, langes Sehen in die Sonne, vernichtet die Sehkraft.

Dass die Reizbarkeit nicht bloss den Nerven, sondern dem Protoplasma überhaupt zukomme, wies Kühne bereits 1864 nach. Nach Arndt ist der Nerv nur deshalb reizbarer als die übrigen tierischen und pflanzlichen Gebilde, weil er dem ursprünglichen, gewissermassen idealen Protoplasma näher steht als diese, die sich im Laufe der Zeit von ihm entfernt, differenziert haben. Das Pflügersche Zuckungsgesetz, am Muskel gefunden, nachher aber auch für die Empfindung als gültig erkannt, hat darum für das ganze Protoplasma Geltung. Das heisst: wenn wir das Gesetz verallgemeinern und für Zuckung, Empfindung — Lebensäusserung, Lebensthätigkeit schlechthin setzen, so ergibt sich: Schwache Reize fachen die Lebensthätigkeit an, stärkere, mittelstarke beschleunigen, fördern sie, starke hemmen und stärkste heben sie auf. Das Gesetz in dieser Form nennt Arndt das biologische Grundgesetz.

Die Elementarorganismen und das biologische Grundgesetz: Als Beispiele diene Bacterium Termo. Die Beweglichkeit des B. T. hängt von der Temperatur ab. Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur von 16—20° C. bewegt es sich nur träge, bei einigen 20° C. lebhafter; die grösste Beweglichkeit scheint zwischen 35—38° C. zu liegen. Bei 40° C. verfällt es in Wärmestarre, aus der es sich noch erholen kann. Bei 50° C. wird die Beweglichkeit für immer vernichtet. Bei der Vermehrung stellen sich die Daten ähnlich. Nehmen wir den Tuberkelbacillus. Von 28° C. aufwärts nimmt die Vermehrung zu bis 37—38° C., dann nimmt sie ab und bei 42° C. wird sie ganz aufgehoben. Der Cholera bacillus fängt bei 15° an sich zu vermehren. Bei steigender Temperatur nimmt auch seine Vermehrung zu. In der Brutwärme von 37—38° ist sie am regsten, und bei 42° C. hört sie auf. Ähnlich steht es mit andern Bacterien. Durch Virchow ist gezeigt, dass

Spermatozoen, ganz gleich den Flimmerepithelien, welche durch Ermüdung oder Wassereinwirkung zur Ruhe gekommen sind, wieder in Bewegung geraten, wenn verdünnte Alkalien auf sie Einfluss gewinnen, und zwar lässt sich nachweisen, dass ein gewisser Prozentsatz die Bewegung anfacht, ein grösserer sie beschleunigt, ein noch grösserer sie hemmt, ein starker sie aufhebt. Schwache Alkalien, Reize, regen die Flimmerbewegung an, starke vernichten sie.

Dasselbe ist zu beobachten in Bezug auf Wärme etc. bei Infusorien beziehungsweise beim Flimmern ihrer Oberfläche. Vorticellen erscheinen erst bei erhöhter Temperatur unruhig, dann wirbeln sie lebhafter, ziehen sich stark zusammen. Danach werden die Bewegungen langsamer, nur die Haare wirbeln noch, dann hört auch dies auf und sie sterben ab. Ähnlich sind die Erscheinungen bei Amöben und den weissen Blutkörperchen, den Lymph-, Eiter- und wandernden Bindegewebskörperchen, Speichelkörperchen etc. Die roten Blutkörperchen werden zwischen 45—50° C. amöboid, zwischen 55—60° C. wieder starr und sterben bei einer Temperatur über 60° C. Sind sie durch krankhafte Zustände geschwächt, wie bei Mangel an Ernährung, bei Fieber etc., so treten natürlich diese Erscheinungen früher ein, bei einer Zimmertemperatur von 18—20° C. oder nur geringer Steigung derselben. Das Erregungsgesetz des kranken, ermüdeten Nerven u. s. w. macht sich geltend, und das besteht darin, dass alle Erscheinungen des Erregungsgesetzes früher als gewöhnlich eintreten und sich damit auch verfrüht, beschleunigt, krampfhaft einstellen. Kurz und gut, wir sehen wieder, kleine Reize fachen an, mittelstarke fördern die Lebensthätigkeit, starke hemmen sie und stärkste heben sie auf.

Der gehaubte Kanarienvogel, die Mövchen-, Perrücken- und Pfautauben und das biologische Grundgesetz: Es ist jedermann bekannt, dass es gehaubte Kanarienvögel giebt, und dass die Nachkommenschaft derselben häufig Kahlköpfigkeit zeigt. In Betreff ihrer Züchtung sagt Russ (Der Kanarienvogel Magdgbg. 85): „Die Hölle des Zuchtvogels muss federreich und gleichmässig aufgerichtet, nicht aber an einer Seite niedergedrückt oder in der Mitte oder im Genick dünn und kahl sein, sonst bekommen die Jungen zuweilen halb oder ganz kahle Köpfe. Ebenso soll man nicht 2 gehaubte paaren, weil sie nur selten schöne Vögel, sondern meistens nur kahlköpfige erzeugen; doch haben die Züchter schon mehrmals abweichende Erfahrungen gemacht und z. B. von einem schön gehaubten Männchen und einem fehlerhaft gehaubten Weibchen gleicherweise, wie von gut gehaubten Vögeln, prächtige Haubenvögel, allerdings neben einigen fehlerhaften mit kahlen Stellen, gezüchtet.“

Das Wesentliche davon ist, dass gehaubte Kanarienvögel, also solche mit stärker entwickelten Kopffedern, in ihrer Nachkommenschaft häufig kahlköpfige zeigen, und dies kommt am häufigsten vor, 1) wenn beide Eltern gehaubt sind, und 2) wenn die Haube bei einem Teile nicht ganz regelmässig gebildet ist. Bisher haben nur Darwin und Hensen hierfür Erklärungsversuche gegeben. Darwin sagt, die Federn in den Hauben stehen weniger dicht als normal und so ist die Kahlköpfigkeit der Nachkommen nur die

Erbschaft der angedeuteten Kahlköpfigkeit der Alten. Hensen sagt, die Haube komme dadurch zu Stande, dass die Federn sich vom Scheitel aus nach allen Seiten fortbiegen, also ein Wirbel entstehe; verstärkte sich nun die Neigung zur Wirbelbildung, so rückten die Federn weiter auseinander und es komme zur Kahlheit. Nach beiden Biologen ist also die Haube der Kanarienvögel mit einer gewissen Federarmut verbunden. Mit der Haube vererbt sich auch die Neigung zur Kahlköpfigkeit; die Haube kommt in Wegfall, die Kahlköpfigkeit zur Herrschaft. Arndt erklärt alles auf andere Weise. Er verneint die Wirbelbildung, bei den Kanarienvögeln könne man vielleicht höchstens manchmal von einer Scheitelbildung sprechen, bei den Tauben fehlt aber auch diese. Das, worauf es ankommt, ist eine Vergrößerung der bezüglichen Federn. Die Kopffedern müssen hypertrophieren und mehr oder weniger paratrophieren, wenn sich eine Haube bilden soll, und daraus erklärt sich alles.

Bei ungehaubten Kanarienvögeln sind die Federn um den Schnabel herum ausserordentlich klein, zuerst borstenförmig, dann schon mit einem Fahnenansatz versehene Kiele. Nach dem Scheitel, dem Hinterkopfe zu, werden sie schnell grösser bis zur Grösse eines Centimeters in die Länge und 0.75–0.90 cm in die Breite. Die einzelnen Federn sind weich, leicht nach unten gekrümmt, der Schaft dünn und saftig. Die Strahlen der Fahne stehen nicht ganz, doch immerhin ziemlich wagerecht ab. Bei gut gehaubten Kanarienvögeln mit fehlerloser Haube, die offenbar bloss das Anfangsstadium der Haubenbildung überhaupt ist, haben sich die ersten borstenförmigen Federn vergrössert und mit einer kleinen Fahne versehen, sie tragen rudimentäre Fahnen, wie bei den ungehaubten die Federgebilde der nachfolgenden Zone. Ebenso haben sich die folgenden Federn vergrössert und nach vorn, also nach oben gekrümmt. Ähnliches zeigen die grösseren Federn. Auch sie haben sich aufgerichtet, ob sie aber grösser geworden sind, ist nicht gewiss. Breiter sind sie nicht geworden, sondern schmaler, da die Strahlen nicht mehr absteigen, sondern sich in der Schaftichtung angelegt haben. Aber ganz so, wie die die Stirn bedeckenden, sind sie entschieden derber, starrer, steifer geworden. Die Strahlen zeigen dies am deutlichsten und aus den feinen Fäserchen sind derbe anliegende Stacheln geworden, die der Oberfläche der Strahlen anhaften. Der Haubenbildung liegt also eine Hypertrophie mit schon teilweiser Paratrophie zu Grunde, gerade wie beim Menschen die Haare und Nägel, die in hypertrophischer Beziehung an Dicke zunehmen, gleichzeitig infolge paratrophischer Zustände spröder und brüchiger werden als normal. Bei weiterer Entwicklung der Haube werden die Scheitel- und Hinterkopffedern struppiger. Das Verhältnis der Länge zur Breite hat sich noch mehr geändert, es beträgt nur 1:3–1:5 (früher 1:9). Die Strahlen haben sich noch mehr in die Höhe gerichtet und dem Schaft angelegt und die Fäserchen sind noch steifer geworden und zum Teil schon verschwunden. Das ganze Verhalten der Federn deutet auf einen herabgesetzten Ernährungsvorgang, auf eine Hypotrophie und zwar eine solche, bei der sich auch ein paratrophisches Moment geltend macht, wie beim alternden Haare, das dünn wird,

sein Pigment und seine Elasticität verliert. Während vorn noch hypertrophische Vorgänge zu überwiegen scheinen, sind die Federn des Hinterkopfes bereits einer Hypotrophie verfallen. Jede Hypertrophie geht mit der Zeit in eine Hypotrophie und zuletzt in eine Atrophie über, und zeigt sich dies nicht an einem Individuum, so doch sicher in einer durch Abstammung verbundenen Individuenreihe. Die Züchtung und Beartung und die Verwilderung und Entartung beruhen darauf. Wo die Hypotrophie der Scheitel- und Nackenfedern schon eine vorgeschrittene ist, da zeigt der Hinterkopf bereits Atrophie. Es sind bald mehr oder minder grosse kahle Stellen vorhanden. Nach Darwin sind bei weitgehenden kahlen Platten auch wunde Stellen beobachtet worden. Die Atrophie hat sich nicht nur auf die Federn, sondern auch auf die ganze Epidermis erstreckt.

Fassen wir nun die besprochenen Erscheinungen zusammen, so ergibt sich, dass die Abweichungen der Befiederung erst auf hypertrophischen, dann auf hypotrophischen und zuletzt auf atrophischen Vorgängen beruht. Eine gewisse Widerstandslosigkeit der Epidermis ist die Ursache davon und da zeigt sich wieder das biologische Grundgesetz: Dieselben alltäglichen Reize, welche bei Durchschnittsindividuen gerade die Unterhaltung und Durchschnittsentwicklung der Lebensthätigkeit bewirken, beschlemügen, beziehungsweise fördern dieselben bei mittelstark reizbaren, weil widerstandsloseren, hemmen sie bei stark reizbaren, und vernichten sie bei höchst reizbaren, weil höchst widerstandslosen Individuen. Das auf unsern Fall übertragen heisst: Dieselben Ursachen, welche auf Grund einer gewissen Widerstandslosigkeit, davon abhängigen Biegsamkeit, Anpassungsfähigkeit, z. B. an die Forderungen der Züchter, zuerst eine stärkere Ausbildung gewisser Federn im Gefolge haben, dieselben Ursachen führen bei der geschwächten Nachkommenschaft der bezüglichen Vögel erst zu einer Verkümmernng dieser oder auch mit ihnen durch ernährungsvermittelnde Wege in Verbindung stehender Federn, endlich zu Entwicklungsmangel derselben und damit zu Kahlheit, Nacktheit der betreffenden Körperstellen.

2. Herr H. Reeker besprach in längerem Vortrage neuere Beobachtungen aus dem **Leben der Spinnen**:

Bei vielen Spinnen der alten und neuen Welt weisen die beiden Geschlechter mehr oder minder deutliche Unterschiede im äusseren Habitus, in der Farbe und Grösse auf. So ist das Weibchen unserer gewöhnlichen Kreuzspinne 15 mm lang, das Männchen aber nur 10 mm. Bei exotischen Arten steigt diese Grössendifferenz noch mehr; am bedeutendsten ist sie wohl bei *Nephila nigra* auf den Réunion-Inseln, wo das Weibchen 10 cm, das zwergige Männchen aber nur ebensoviel mm misst. Die lebhafteren Farbentöne des weiblichen Geschlechtes sind beim männlichen nicht vorhanden. Sodann ist der äussere Habitus der beiden Geschlechter verschieden. Der Hinterleib der Männchen ist von geringerem Umfange, wie der der oviparen Weibchen. Besonders charakteristisch ist aber der zum Kopulationsorgane umgestaltete Unterkiefertaster des Männchens; das verdickte und ausgehöhlte Endglied desselben ist

löffelförmig und mit einem blasenförmigen Kopulationsanhang nebst spiralem Faden, bez. verschieden gestaltetem komplizierten Zangenapparat besetzt. Dieser Anhang wird vor der Begattung vom Männchen mit Sperma gefüllt und in die Geschlechtsöffnung des Weibchens eingeführt. Bei diesem Akte muss das Männchen sehr vorsichtig zu Werke gehen, da es bei den meisten Spinnen dem stärkeren Weibchen zuweilen einfällt, dem Männchen den erwiesenen Liebesdienst mit schnödem Undanke zu lohnen, indem es dasselbe hernach als willkommene Beute verzehrt. So äussert sich Prof. Lebert, der treffliche Monograph der „Schweizer Spinnen“ mit folgenden Worten: „Es gehört zu den frühesten Schwangerschaftsgelüsten dieses schönen Geschlechtes, das Männchen, wenn es klein und wenig widerstandsfähig ist, nach dem geschlechtlichen Genusse als Dessert zu verspeisen“.*) Von liebenswürdigerer Gesinnungsart gegen ihre Männer scheinen die Weiber der grösseren brasilianischen Epeiriden (Rad- oder Kreuzspinnen) zu sein. Ueber das Geschlechtsleben dieser Spinnen giebt neuerdings Dr. Emil A. Göldi**) eine anziehende Schilderung, auf die wir wegen ihrer interessanten Einzelheiten etwas näher eingehen wollen.

Mit dem Beginne des Sommers, der in Rio de Janeiro in die Monate November und Dezember fällt, bricht auch für die Spinnen die Zeit des Fortpflanzungsgeschäftes an, charakterisiert durch das Auftreten der sonst fehlenden Männchen, sowie durch das Hochzeitskleid der Weibchen.

Als dankbarstes Studienobjekt erwies sich die *Nephila brasiliensis* (- *Azarae*), die in Brasilien die Rolle unserer gemeinen Kreuzspinne (*Epeira diadema* L.) spielt und zu unzähligen Tausenden an den Dach-Vorsprüngen der Häuser, besonders in den Seitengassen, ihr Wesen treibt. Ihre grossen Netze stellen nur den grösseren oder kleineren Ausschnitt eines Kreises dar, dessen Radius bis zu mehreren Metern betragen kann. In einer trichterförmigen Röhre am Grunde des Riesennetzes lauert die Besitzerin auf Beute.

Zur Fortpflanzungszeit nun fand Göldi in irgend einem der oberen Seitenwinkel des Netzes der ausgewachsenen Weiber ein oder zwei, ja auch drei der bisher unbekanntem Zwergmännchen, welche abwechselnd den Begattungsakt vollziehen. Derselbe wird in der Regel in den Morgenstunden vor 11 Uhr ausgeführt, öfter wiederholt in einem Vormittage. Merkwürdiger Weise knüpft er sich stets an ein Frühstück und verläuft nach Göldi, der ihn unzählige Male beobachtet hat, stets in folgender Weise. Sobald das Weibchen durch die Erschütterung der zu seinem Verstecke führenden Verbindungsdrähte die Nachricht von dem Fange eines Wildes im Netze erhalten, springt es hervor, vergewissert sich einen Augenblick, ob die Beute nicht zu unbedeutend oder aber umgekehrt zu überlegen ist, und nähert sich, wenn diese Ausschau günstig ausgefallen, in bedächtigem Tempo; nur die letzte Strecke wird zuweilen im Notfalle in einem oder mehreren grossen Sätzen übersprungen. Nur wenn das Tier ein grösseres ist, wird es durch einige

*) Auch ich machte im Sommer 1889 eine derartige Beobachtung. Reeker.

**) „Zur Orientierung in der Spinnenfauna Brasiliens“, in den „Mitteilungen aus dem Osterlande. Neue Folge, 5. Band“, Altenburg i. S. A.

Bisse gelähmt, andernfalls sofort eingesponnen; von den einen Beinpaaren wird es in rotierende Bewegung versetzt, von den anderen umzwirnt, indem diese die in breitem Bande aus den Warzen austretende, zähflüssige Spinnsubstanz abwechselnd hervorziehen. Wenn die Beute zu einem formlosen Packete eingesponnen ist, wird sie verzehrt, d. h. ausgesogen. Nun sieht das Männchen die Zeit seiner Thätigkeit gekommen; schnell lässt es sich an einem eigenen, dünnen Faden herab, nähert sich vorsichtig, springt dem Weibchen auf den Bauch und beginnt die Begattung, die in der Einführung der mit Sperma gefüllten Tasterkolben des Männchens in die Geschlechtsöffnung des Weibchens besteht.

Ueber den vorbereitenden Akt zur Begattung finden sich in der Litteratur nur mangelhafte Angaben. Um so wertvoller sind die Beobachtungen Göldis. Ihm glückte es wiederholt, zu sehen, dass das Männchen auf dem Bauche des Weibchens vorerst seine Taster mit Sperma ladet, indem es dieselben mit dem Hinterleibe in Verbindung zu bringen sucht, wo die Hoden mit gemeinsamem Ausführungsgange zwischen den vorderen Stigmen münden. Leider liess es sich nicht sicher feststellen, ob die Tasterkolben in direkte Verbindung mit dem Testikelporus treten oder ob nicht teilweise eine Uebermittlung durch die Beine stattfindet. Jedenfalls kehren nach diesen Manipulationen die Tasterkolben mit einem einzigen glashellen Tröpfchen an der Spitze in ihre normale Lage zurück, worauf bald die Begattung beginnt, der gegenüber sich das Weibchen anscheinend nicht gleichgültig benimmt. Die Vereinigung dauert in der Regel eine gute Weile, worauf sich das Männchen, wie es gekommen, in seine Ecke zurückzieht.

Von Prof. Lebert ist die Frage aufgeworfen, ob die Entleerung des Samens eine spontane, eine Art von Ejakulation ist, oder ob sie künstlich ist und durch den Willen des Tieres hervorgerufen wird. Unzweifelhaft unterliegen die einleitenden Akte der Begattung, d. h. die Auswahl des Momentes, die Uebertragung des Spermas auf die Tasterkolben, der Herrschaft des Willens. Anders liegt die Sache bei der Entleerung des Samens; Göldi wird wohl Recht haben, wenn er diese für eine spontane Ejakulation ansieht; denn hierauf weist der komplizierte Bau der Tasterkolben mit ihren Ueberträgern, elastischen Polstern und all jenen hornigen Platten, Haken und Zähnen hin; dieselben haben wohl kaum einen anderen Zweck, als den, mit der Samenentleerung ein beiderseitiges Wollustgefühl zu verbinden.

Interessant erscheint die Beobachtung Göldis, dass die Männchen der *Nephila brasiliensis* zuweilen das Endglied des einen der beiden Taster verlieren; unter welchen Umständen dies geschieht, blieb leider unaufgeklärt; das Mitwirken eines Zufalles ist also nicht ausgeschlossen. Würde sich aber diese Beobachtung auch bei anderen Arten wiederholen, so würde dadurch die Aehnlichkeit zwischen dem Tasterkolben der Spinnen und dem hektokotylisierten Arme der Kopffüssler noch grösser. (Selbstverständlich darf man nur von einer funktionellen Aehnlichkeit morphologisch stark verschiedener Körperteile reden.)

Eine weitere überraschende Entdeckung über das Geschlechtsleben der Spinnen hat Prof. N. Damin*) gemacht. Er hat bei seiner mehrjährigen Beobachtung der kroatischen Spinnenwelt einen Fall jungfräulicher Zeugung (Parthenogenesis) konstatieren können. Im Frühjahr 1891 setzte er zwei lebende *Filistata testacea* Latr. separiert in Naturalienfläschchen, um sie täglich zu beobachten. Die eine häutete sich im Sommer 1891 zweimal und im Frühjahr 1892 nochmals; hieraus geht hervor, dass sie zur Zeit der Einsperrung noch unreif und nach unserm bisherigen Wissen noch zeugungsunfähig war. Am 8. Juli 1892 webte dieses Weibchen an die Wand des Glases eine tabaksbeutelartige Hülle für ihre Eier, ähnlich wie *Micrommata* sie anfertigt. Dass jungfräuliche Spinnenweibchen einen Cocon weben und Eier ablegen können, war freilich schon bekannt; aber stets hatten sich die unbefruchteten Eier schon nach wenigen Tagen eingefallen und dürr gezeigt. Um so erstaunter war Damin, als er nach 15 Tagen, in denen aus befruchteten Eiern die Jungen ausschlüpfen, beim Öffnen des Cocons entwickelte Junge fand, 67 an der Zahl. Die Eihüllen waren schon gesprungen; unter dem Mikroskope sah die Eihülle wie eine feine Glasmaterie aus, glatt und ohne Haarsatz. Die Jungen zeigten jenes Stadium, in dem eine deutliche Bewegung der plumpen Füsschen bemerkbar wird; die Kopfbrust erschien glänzend weiss, die Füsschen schwärzlich, der Hinterleib dunkel. Diese Färbungsnuancen beruhten auf der mehr oder minder dichten Anordnung des entstehenden Haarkleides. Die Jungen wurden in eine Schachtel gesetzt; nach zwei Tagen hatten sie nochmals gehäutet und glichen auch in Form und Farbe den Filistaten. Diese Jungen, welche bei der Abfassung des Berichtes, 8 Monate später, noch ganz munter lebten und wieder eine Häutung durchgemacht hatten, liefern den Beweis, dass bei *Filistata testacea* eine parthenogenetische Zeugung vorkommt. Ob dieselbe eine zufällige ist, wie beim Seidenspinner, oder eine regelmässig eintretende, wie beim Sackträger, (*Psyche*), muss natürlich durch weitere Beobachtungen festgestellt werden. — Interessanter Weise hat Damin niemals die Männchen von *Filistata testacea* gefunden, trotzdem diese Spinne im kroatischen Küstenlande sehr häufig ist. Auch in den Werken Thorells und L. Kochs findet sich keine Angabe über die Männchen dieser Spinne. Auch die bekannten Arachnologen L. Chyzer und W. Kulczynski haben nie ein Männchen gefunden; letzterer hat nur eins von Madeira erhalten. Diese Seltenheit der Männchen scheint mit der Parthenogenesis der besprochenen Spinne in Beziehung zu stehen.

Das von Damin beobachtete Weibchen gab schliesslich nochmals ein unerwartetes Schauspiel. Es gilt als feststehend, dass die Spinnen sich nach der Begattung resp. der ersten Eiablage nicht mehr häuten. Nun häutete sich jenes Weibchen $2\frac{1}{2}$ Monate, nachdem es den Eicocon gewebt hatte, (am 29. Sept. 92) nochmals. Darum darf Damin mit Recht sagen: „Entweder kommt bei *Filistata* eine Art Paedogenesis vor, d. h. die Parthenogenesis ist

*) Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. XLIII. Bd. Heft II.

hier auf ein Lebensstadium zurückverlegt, in welchem sonst keine geschlechtliche Vermehrung stattfindet, wie man es bei Mücken (Miastor! der Ref.) antrifft, und in diesem Falle sind vielleicht noch Unterschiede der ausgebildeten Form gegenüber nachweisbar, oder die Spinnen können sich, wenn auch nur einige Arten, im reifen Zustande, was bis nun nicht beobachtet worden ist, häuten.*

3. Herr Prof. Landois teilte zwei phänologische Beobachtungen mit:

a. Die **grünen Wasserfrösche**, *Rana esculenta* L., **quakten bereits am 24. April**; ein so frühzeitiges Froschkonzert dürfte bisher wohl noch nicht aufgeführt sein.

b. Am **10. April** hörten wir die **erste Nachtigall schlagen**.

4. Herr Fritz Hegemann demonstrierte einen von ihm konstruierten äusserst sinnreichen **Apparat zur Fixierung der Vogelstimmen**.

Schon Herr Prof. Landois hatte in seinem Vortrage über die Stimmen der Vögel betont, dass sich die Vögel in ihrem Gesange nicht an ganze und halbe Töne halten, sondern selbst $\frac{1}{n}$ Töne benutzen. Infolge dessen konstruierte Herr Hegemann seine Vogel-Flöte, welche er zur Bestimmung des Tones bez. der Ton-Höhe anfertigte, derart, dass sie auch die $\frac{1}{n}$ Intervalle anzugeben im Stande war. Die Flöte giebt höhere resp. tiefere Töne dadurch an, dass die in derselben befindliche, mit einem Kolben versehene Stange in dieselbe hinein oder aus derselben heraus gezogen wird. Dadurch können $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ etc. Töne hervorgebracht werden. Ein am Ende der Stange angebrachter Zeiger giebt auf einer Skala den betr. Ton an. Da aber die Masse dieser Skala zu klein sein würden, um ein klares, scharfes Bild der Tonhöhe zu geben, so bat der Erfinder eine Uebertragung durch Räderwerk angebracht, die es ermöglicht, die Noten-Zwischenräume in beträchtlich grösserer Form anzuzeigen. Eine nähere Beschreibung des Instrumentes lässt sich ohne Abbildung nicht gut geben. Vielleicht liefern wir eine solche im nächsten Jahresberichte, da das Instrument doch noch kleinen Verbesserungen unterzogen werden soll. Jedenfalls aber darf man jetzt schon sagen, dass der von unserm Vereinsmitgliede Herrn Hegemann erfundene Apparat ein äusserst wertvolles Hilfsmittel für den wissenschaftlichen Beobachter der Vogelstimmen darstellt.

Generalversammlung u. Sitzung am 1. Juni 1894.

Anwesend 21 Mitglieder und 8 Gäste.

1. Die nach den Statuten ausscheidenden **Vorstandsmitglieder**, die Herren Dr. Vormann, Dr. F. Westhoff, Geh. Sanitätsrat Dr. Morsbach, Oberförster Renne und Lehrer a. D. Schacht wurden wiedergewählt. Zur Ausfüllung entstandener

Lücken wurden ferner in den Vorstand gewählt die Herren Prov.-Rentmeister Honert und Privatgelehrter H. Reeker. Ersterer übernimmt das Amt des Sektions-Rendanten, letzterer das Amt des Sektions-Bibliothekars, welches er schon seit dem 29. September 1893 interimistisch bekleidet hatte. Herr Reeker erhält zugleich die Befugnisse eines 2. Sektions-Sekretärs.

2. Die **Revision der Rechnungs-Ablage** des bisherigen Sektions-Rendanten, des Herrn Präparator Koch, wird dem Herrn August Kraus übertragen; dem Rendanten wird die Entlastung zugewilligt, falls der Revisor keine nennenswerten Ausstellungen zu machen hat. (Letztere sind nicht gemacht worden.)

3. Nach Eintritt in die wissenschaftliche Sitzung ergriff Herr Prof. Dr. H. Landois das Wort zu folgenden Mitteilungen:

a. Vom 1. bis 8. Mai gastierte eine **Suaheli-Karawane** in unserem zoologischen Garten. Es mögen hier einige Beobachtungen mitgeteilt werden, welche wir während ihres Aufenthaltes an ihr gemacht haben.

Die Weiber verbrachten ihre freie Zeit meist mit der Zubereitung von Speisen für sich und ihre Männer. Als Gemüse sammelten sie mit Vorliebe den Löwenzahn, *Leontodon taraxacum*. Sie stachen die blühenden Pflanzen mit einem Messer aus. Abgewelkte gelbliche Blätter, wie auch die Blütenkörbchen mit ihren Stielen, wurden sorgsam ausgelesen, und darauf die grünen Blätter grob zerschnitten und zu einem steifen Brei gekocht. Von ihnen mitgeführte lanzettliche, grüne, behaarte Früchte (?) versetzten sie mit grossen Mengen Pfeffer und verzehrten sie gekocht als Gemüse. Als Salz benutzten sie Viehsalz. Hühnereier kochten sie sehr lange, wohl gar 2 Stunden lang. Garneelen, *Crangon vulgaris*, erhitzen sie auf der Maschine und verzehrten sie mit Stumpf und Stiel. Geschlachtete Hühner wurden zunächst in heisses Wasser getaucht und dann von den Federn gereinigt; das Kochen derselben dauerte wohl gegen 5 Stunden. Bei einem Hammelschlachten wurden die sämtlichen Eingeweide (mit Ausnahme der dünnen Gedärme) klein zerschnitten, mit der Galle gewürzt und roh verzehrt. Wie ich dem Häuptling beim Verzehren darüber meinen Abscheu und Ekel ausdrückte, meinte er, indem er schmunzelnd auf seinen Magen klopfte: „Europa dumm!“

Die Männer waren gross im Faulenzen. Ihre Lieblingsbeschäftigung bestand in einem eigenartigen Würfelspiel, wobei sie im Kreise auf der Erde zusammenhockten. Sie benutzten dazu 4 kleine Kaurimuscheln, *Cypraea moneta*, welche sie in der hohlen Hand rüttelten und dann wie Würfel auf die Erde warfen. Je nachdem die Öffnung oder der Rücken der Schneckenhäuser nach oben fiel (in der Paar- oder Unpaarzahl), entschied sich der Verlust oder Gewinn, der in Kupfer- oder Nickelmünzen baar ausgezahlt wurde. Ich habe sie 6 Stunden lang bei diesem Spiel hocken sehen.

Auf das Rotfärben ihrer Nägel verwendeten sie viel Sorgfalt. Eine gepulverte Pflanze, welche sie Henna nannten (*Lawsonia alba* oder *inermis*), vermischten sie mit Kochsalz, mengten sie mit Wasser zu einem Brei an und banden diesen nachts mit einem Lappen um ihre Fingerspitzen.

Wir wollten der Truppe das Lied einpauken: „In Kamerun bei Kanzler Leist ist Holzauktion; Assessor Wehlan holzt schon für 'nen Thaler“. Aber trotz vieler Bemühungen ist es uns nicht gelungen. Stümperhafte Wortwiedergabe und keine Spur der richtigen, für uns doch so leichten Melodie war das Ergebnis.

Der Besuch des Publikums war sehr rege; es zahlten 8395 Personen Eintrittsgeld im Betrage von 2637,79 Mark, von dem die Hälfte der Kasse des zoologischen Gartens zufluss.

b. Eine **Ratte** machte einen **Angriff auf ein** brütendes **Teichhuhn**-weibchen. Auf dessen Geschrei kam das Männchen herbei und stürzte sich auf die Ratte, welche ins Wasser sprang. Das Teichhuhn verfolgte die schwimmende Ratte, stand manchmal auf ihrem Rücken und verarbeitete sie mit dem Schnabel.

c. Die **Nestflüchter füttern selten** ihre Jungen **direkt**. Die Schwäne und Enten führen ihre Jungen einfach aufs Wasser zu ihren Futterplätzen. Die Hühner und Fasanen scharren den Boden für die Jungen nach Nahrung auf. Die **Teichhühnchen füttern** jedoch die Jungen **direkt**, wie wir dieses im Mai auf dem Kastellgraben bei der Tuckesburg täglich beobachten konnten.

d. Ein im April 1894 im zoologischen Garten **an Tuberkulose verstorbenen Kranich**, *Grus cinerea L.*, hatte auch in der Leber kugelige weisskalkige Konkretionen von Erbsen- bis Wallnuss-Grösse. Das Leberparenchym war durch diese fast vollständig verdrängt, sodass es höchst auffällig ist, dass der Vogel noch so lange sein Leben fristen konnte. Das hierher bezügliche Präparat, in Formol konserviert, wurde der Sammlung einverleibt.

e. Zwei **abnorme Rehgeweihe** aus Scherfede (Kreis Warburg) wurden vorgezeigt. Bei dem einen ist die Stange normal mit 3 Enden. Der linke Rosenstock hat sich gespalten und trägt auf der einen Rose einen zoologischen Gabler, auf der anderen einen Spiesser. Bei dem anderen ist die linke Stange ebenfalls ein normaler Dreiender; der rechte Rosenstock ist wieder geteilt und trägt auf dem hinteren Ende einen normalen Dreiender; vor ihm hat sich mit besonderer Krone ein Spiesser gebildet von der ungewöhnlichen Länge von 12,5 cm. Die seltenen Exemplare wurden für die Sammlung des akademischen zoologischen Museums erworben.

f. Im Januar 1894 wurde im Dahl bei Bork a. d. Lippe vom Herrn A. Beckmann ein **Wildkaninchen**, *Lepus cuniculus L.*, mit **ausserordentlich langem Pelzhaar** erlegt, sodass es den Eindruck eines Angorakaninchens macht. Auch an den Sohlen der Hinterläufe ist das Haar sehr lang. Die Pelzhaare messen durchschnittlich 15 cm in der Länge. Das Exemplar wurde der Sammlung des Provinzial-Museums überwiesen.

4. Herr H. Reeker sprach über sogen. **Lockfärbung bei Tieren:**

Zu den interessantesten Erscheinungen in der Tierwelt gehört die sog. Nachäffung oder Mimikry, d. h. die Thatsache, dass viele Tiere dadurch, dass sie ihre lebende oder tote Umgebung in Farbe, Gestalt und Zeichnung nachahmen, den Nachstellungen ihrer Feinde entgehen. So äussert sich unser berühmtes Mitglied Felix Plateau darüber folgendermassen: „Sie täuschen die anderen durch Farbe und Form ihres Kleides, durch ihre Stellung in der Ruhe, durch eigene Bewegungen im Laufe oder Fluge. Diejenigen, welche die Färbung des Laubwerkes annehmen, sind zahllos; viele hüllen sich in den Farbenmantel des Gemäuers oder nehmen die matten Farbentöne der Felsen, der Baumrinde oder des Sandes an. Die einen, lang, dünn und steif, verbringen einen Teil ihres Lebens unbeweglich, indem sie, so gut sie können, einen Stamm oder Zweig nachahmen; andere, zum Fliegen genötigt, ahmen auf seltsame Weise das trockene, vom Winde fortgeführte Blatt nach; endlich giebt es zahlreiche Tiere, denen jede Waffe fehlt, und die sich ein Kleid von denen leihen, welche sehr berechtigt als böse Gesellschafter gelten; harmlose Schlangen tragen die Kleider von giftigen, dasselbe Land bewohnenden Arten; Fliegen, Käfer, die nicht den geringsten Schaden stiften können, sind mit abwechselnd schwarzen und gelben Streifen versehen, wie sie für die Hornissen, deren Stich so schmerzhaft ist, charakteristisch sind. Schmetterlinge entrichten den insektenfressenden Tieren, weil sie auf ihren Flügeln Flecken und Zeichnungen besitzen, welche anderen Schmetterlingen eigentümlich sind, die wegen ihres üblen Geruches oder ekelhaft schmeckenden Fleisches allgemein verschont werden.“

Alle diese angeführten Fälle werden vielfach unter dem Namen Mimikry zusammengefasst. Mit vollem Rechte aber haben Wallace und Skertchly — und Plateau schliesst sich ihnen an — eine durchgreifende Trennung eingeführt. Sie benutzen den Ausdruck Mimikry nur für die Fälle, dass gewisse Tiere in der Form, im System der Färbung und in den Stellungen anderen Tieren gleichen, in allen anderen Fällen aber, in denen ein Tier Pflanzenteile oder Gegenstände der anorganischen Welt nachahmt, wird der Ausdruck „schützende Aehnlichkeit“ gebraucht.

In eine dritte Kategorie muss man wohl die interessanten Fälle von sog. Lockfärbung stellen. Ueber solche macht Strube^{*)} bemerkenswerte Mitteilungen.

Im indischen Archipel heimatet eine merkwürdige Spinne (*Ornithoscatoides decipiens*), die auf ganz auffallende Weise in Gestalt und Farbe die Exkremente eines Vogels nachahmt; das von ihr gefertigte zarte, weisse Gewebe hilft die Täuschung vollständig zu machen. In der Regel besteht ein frischer Vogeldung aus zwei Teilen, einer centralen dickflüssigen Masse von schmutzigweisser Färbung, untermischt mit schwarzen unregelmässigen Flecken, und einer dünnflüssigen, rein kalkweiss ge-

^{*)} Verh. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande etc. Jahrg. L. 5. Folge. Bd. X. Sitzsber. A 91.

färbten Aussenschicht. Erstere stellt den Kot, letztere den Urin dar. Wenn nun die genaunte Spinne mit angezogenen Beinen auf ihrer Unterlage sitzt, so ahmt sie täuschend die centrale Masse des Vogelkotes nach, ihr feines weisses Gespinst aber die Aussenschicht desselben. Dieses merkwürdige Tier wurde zuerst von dem englischen Reisenden H. O. Forbes auf Sumatra entdeckt und in seinen „Wanderungen eines Naturforschers im malayischen Archipel“ beschrieben. Während aber Forbes besonders betont, dass er die Spinne auf dem Rücken liegend betroffen habe, vermochte Strubell, der dieselbe wiederholt auf Java fand, dies nicht zu bestätigen; vielmehr fand er sie stets in normaler Stellung, wie die europäischen *Thomisus*-Arten, auf ihrem auf Blättern angebrachten Gespinnste sitzend. Der Spinne erwächst aus dieser merkwürdigen Mimikry ein doppelter Vorteil; in erster Linie wird hierdurch ihre Beute angelockt, besonders kleine Schmetterlinge, welche die Gewohnheit besitzen, sich auf Vogeldung zu setzen; dazu darf man gleichzeitig an eine Schutzfärbung gegen grössere Feinde denken.

Ein fernerer Fall von Lockfärbung findet sich bei einer seltenen Hymenopus-Art, die zu den Fangheuschrecken (*Mantidae*) gehört. Dieses Tier gleicht durch Gestalt und Farbe ganz auffallend einer grotesken Blüte, etwa einer roten Orchidee. Es besitzt eine zarte, an den Rändern in weiss übergehende rosenrote Färbung; die beiden letzten Beinpaare verbreitern sich zu grossen Lamellen, welche die Blumenblätter nachahmen. Die beschriebene Art wurde von Strubell auf Java gefangen. Eine andere Art beschreibt Wood-Masson aus Englisch-Indien; er hat öfter gesehen, dass getäuschte Schmetterlinge gegen das Tier anflogen und ihm zur Beute fielen.

Die genannten Fälle von Lockfärbung werden aber noch übertroffen durch einen zuerst von C. G. Carus beschriebenen. Es handelt sich um ein Entwicklungsstadium (*Sporocyste*) eines im Enddarme insektenfressender Vögel schwarzrotzenden Eingeweidewurmes, des *Distomum macrostomum*. Carus hielt diese *Sporocyste* für eine selbstständige Art und benannte sie *Leucochloridium paradoxum*; später wies Zeller und dann noch ausführlicher Heckert die Zugehörigkeit zu dem genannten *Distomum* auf experimentellem Wege nach. Den Zwischenwirt für diese Entwicklungsform macht eine in Sümpfen häufige Schnecke, eine *Succinea*-Art. In der Leber dieses Weichtieres setzt sich der winzig kleine Embryo fest und wächst dort zu einem vielverzweigten Keimschlauche (*Sporocystis*) aus. Einer oder auch zwei der Aeste der *Sporocyste* wachsen in die Fühler der Schnecke hinein und veranlassen eine blasige Auftreibung derselben; am vorderen Ende tritt eine grünweisse Färbung ein, welche der bunten Ringelung vieler Insektenlarven sehr ähnlich sieht. Durch die beständigen Pumpbewegungen des Keimschlauches wird diese Aehnlichkeit noch gesteigert. Insektenfressende Vögel lassen sich täuschen, picken den Keimschlauch heraus und verschlingen ihn. Im Vogel-darme durchbricht die junge Wurmbrut die *Sporocyste* und entwickelt sich zur geschlechtsreifen Form, zum *Distomum macrostomum*.

Sind auch bis jetzt nur verhältnismässig wenige Fälle von Lockfärbung bekannt, so wird sich ihre Zahl im Laufe der Zeit noch wesentlich vermehren.

5. Herr Prof. H. Landois berichtete über folgende Beobachtungen:

a. Die **Hufe einer Kuh**, welche vier Jahre lang ohne Unterbrechung im Stalle gestanden, haben sich in einer Länge von durchschnittlich 20 cm **schnabelschuhartig vergrössert**. Namentlich die Hufe der Vorderfüsse sind bogenförmig aufwärts gekrümmt.

b. Man hatte bisher grosse Hoffnung für die **Fischzucht** auf die **grosswüchsigen Aale** gesetzt, welche von Lauenbruch hundert Stück für 12 Mark bezogen wurden. Es hat sich aber bei der anatomischen Untersuchung ergeben, dass unter 213 Aalen 201 Männchen waren. Da die Männchen nicht bedeutend an Gewicht zunehmen, so wird die Fischzucht kein Geschäft mit solchen Fischen machen. Es muss also bei der Besetzung der Teiche mit Aalen wieder auf die **Montée** zurückgegriffen werden.

c. Ein weisser **Rouen-Erpel** wurde im Mai im zoologischen Garten geschlachtet, dessen **Hoden** das ausserordentliche Gewicht von **1 Pfund** hatten. Der eine war 10 cm lang, 4,5 cm dick, 5,5 cm breit; der andere 9 cm lang, 4 cm dick und 4 cm breit.

d. Ein neuerdings wieder vorgekommener Fall von einem **Exencephalus beim Kalbe** ist insofern merkwürdig, als bei demselben beide Stirnbeine perforiert sind. Das linke Stirnbein hat ein 65 mm grosses, das rechte ein nur 15 mm grosses Loch. Durch diese Löcher waren die beiden Grosshirnhemisphären nach oben ausgetreten, sodass sie in einem mächtigen Hautbeutel eingebettet lagen. Die helmartige Ausstülpung misst in der Höhe 10 cm und ungefähr ebensoviel in der Dicke und Breite.

e. Die **Mottenraupen** können sich in ihrem engen Säckchen ebenfalls behende umdrehen, wie dieses Fräulein Helene Pollack beobachtete.

f. Das **Brutgeschäft der Stare** wird insofern durch eine warme Witterung des Frühlings begünstigt, als es dadurch einige Tage früher beendigt wird. So haben in diesem Sommer (1894) sämtliche Stare mit ihren Jungen die Nester bereits am 28. Mai verlassen, was in anderen Jahren erst am 1. Juni der Fall zu sein pflegt.

g. Herr Superintendent Polscher in Lünern b. Unna schrieb uns am 10. Mai 1894:

„So eben gelange ich in den Besitz von 2 Exemplaren des **Immenvogels, Merops apiaster**, die gerade geschossen waren, als ich dazu kam: 5 andere flogen schwalbenähnlich noch hin und her, Insekten erhaschend und Maikäfer besonders liebend. Der Tod ihrer Genossen machte auf sie keinen Eindruck. Das Geschrei lenkte auch die unaufmerksamen Leute auf sie hin. „Solchen Vogel kennt Niemand.“ Allerdings habe ich die Vögel hier in der Mark und im Sauerlande nie gesehen, obwohl ich von Jugend auf beobachtet habe. Altum führt Oelde als Ort des Vorkommens an. Naumann schweigt über das specielle Vorkommen und doch habe ich einmal (wo?) gelesen, dass Naumann in seinem Hofe plötzlich ein Dutzend dieser Irrgäste sah. Andere

Autoritäten geben über das Vorkommen des Vogels im nördlichen Deutschland und Westfalen nichts an.“

Wir fügen diesen Mitteilungen hinzu, dass das einzige bis jetzt in Westfalen (bei Oelde) erlegte Exemplar sich ausgestopft in unserem Provinzialmuseum befindet. Den Mageninhalt bildeten nur Wespen und Hummeln.

6. Herr Dr. Westhoff hat die **Amphibiensammlung** des Provinzial-Museums wiederum durch eine grosse Reihe Präparate von verschiedenen Amphibien bereichert. Namentlich sind die Fundorte von *Rana arvalis* wiederum vermehrt worden.

Nach seinen bis jetzt gemachten Erfahrungen ist man zu der Annahme berechtigt, dass die **Rana arvalis**, der Moorfrosch, im ganzen Münsterlande auf feuchten Heiden und sumpfigem Wiesenterrain heimatet. So entdeckte er die Art in diesem Frühjahr wieder in den weiten Heidegründen zwischen Westbevern, Greven und Ladbergen und auch auf sumpfigem Terrain zwischen Hohenholte und Havixbeck.

Derselbe berichtete sodann über das Vorkommen der vier deutschen Molcharten in der Umgegend von Osnabrück, besonders über die Entdeckung des **Triton palmatus**, dessen Vorkommen er bereits früher gemutmasst hatte (Vgl. die Reptilien und Amphibien der nordwestdeutschen Berglande unter Mitwirkung von E. Cruse... Fr. Westhoff u. a. bearbeitet von W. Wolterstorff, Magdeburg 1893, p. 234.), sowie einige andere Amphibien- und Reptilienarten daselbst nach brieflichen Mitteilungen, welche er hierüber vom Landgerichts-Sekretär Zeiske erhalten hatte. Da dieselben einige interessante Beobachtungen enthalten, lassen wir sie hierselbst mit Auswahl folgen:

„Es dürfte Sie interessieren“ — so berichtet Zeiske unter anderm — „dass ich am 14. Mai 1894 mit Nachforschungen über das Vorkommen des **Leistenmolches** beschäftigt, am Fusse des Musenberges, Bauerschaft Dröper, etwa 2 Stunden südöstl. von Osnabrück, in einem Tümpel sehr kalten Quellwassers denselben entdeckte. Der Tümpel war eins der 5 zusammenliegenden, offenbar zum Flachsröthen angelegten Löcher, die derselbe Bach speist. Dieser Quellbach durchrieselt den Bergwald, bevor er an der Fundstelle die Röttergruben durchläuft. Der Tümpel, in dem ich den Leistenmolch fing, ist 2 [] m. gross, seicht und hat hellen, lehmgelben Untergrund ohne Herbstblätter. Nur wenige kleine Algeninselchen und hineinhängendes Ufergras dienten seinen Insassen als Bergstellen. Der Untergrund, von der Sonne beschienen, war für den Leistenmolch seiner ähnlichen Färbung halber ein vorzügliches Deckungsmittel. Desto ungeeigneter war derselbe für 3 ausgewachsene Kammmolche; sie mussten auf diesem Untergrunde sofort auffallen. Ihrem Fange

hatte ich meine Aufmerksamkeit zugelenkt. Dabei fand ich, dass der Tümpel noch ein Männchen und Weibchen des Teichmolchs (*taeniatus*), 4 Alpenmolche, 2 ♂ und 2 ♀, und mehrere anscheinend verschiedenartige Molchslarven enthielt, endlich das Leistenmolchmännchen. Da es schon spät nachmittags war und ich zu Fusse nach Osnabrück wandern wollte, so begnügte ich mich mit dem Fange der 3 Kammmolche, 4 Alpenmolche, des Teichmolchmännchens und des Leistenmolches. Letzterer, natürlich noch im Hochzeitskleide, verhielt sich nicht scheuer als die übrigen Molche. Ich hielt ihn zunächst für ein Weibchen von *taeniatus*. Seine Anwesenheit verriet der Leistenmolch mir selbst und zwar dadurch, dass er meine Erlenstockspitze, die ich oben weiss geschält hatte und mit der ich die Alpenmolche in erreichbare Nähe zu dirigieren bestrebt war, annahm, d. h. er zog der weissleuchtenden, kaum bleistiftstarken Stockspitze nach, diese offenbar für ein Beutetier ansehend. Da mich sein Irrtum belustigte, wendete ich mich jetzt ihm zu. Ich hatte ihn bis dahin seiner Deckungsfärbung wegen völlig übersehen, nun aber suchte ich seinen Irrtum durch entsprechende Bewegungen der Stockspitze noch zu verstärken. Und richtig, er zog dem vorgehaltenen Stöckchen, es nicht aus den Augen lassend, auf dem Grunde des Tümpels hurtig hinterherlaufend nach, und ich dirigierte ihn so bis dicht vor die zum Fange unter Wasser schon bereit gehaltene Hand meines Sohnes, der ihn ergriff. Erst jetzt bemerkten wir die schwarzumflorten Hinterfüsse, überzeugten uns von dem Vorhandensein des schwarzen, fädenartigen kleinen Schwanzanhangs, und die Freude war gross, endlich einmal einen Leistenmolch erbeutet, resp. sein Vorhandensein hier festgestellt zu haben. Unsern Zoologen hier war sein Vorhandensein bisher unbekannt. Wenn ich das Tier jetzt im Aquarium betrachte, so möchte ich sagen, die Schwanzfärbung der Schwimmhäute der Hinterfüsse lässt den Molch ungeschickt erscheinen, oder richtiger: man meint, die Färbung gehöre nicht zum Tiere, es habe da vielleicht schwarzen Schleim anhaften oder, wie mein Sohn meinte, es hat Handschuhe an. Uebrigens ist nicht der ganze Kloakenwulst schwärzlich angelauten, sondern nur ein senkrecht verlaufender Mittelstrich so gefärbt. — Wir fischten so in Kürze und in Ermangelung anderer Fangmittel mittels der Hände alle 4 Molcharten aus dem Loche. Die benachbarten resp. davorgelegenen Löcher, — das unsrige war das unterste, letzte — waren tiefer, grösser, enthielten am Grunde Trockenäste und Herbstlaub und waren vorwiegend mit schön blauen Alpenmolchen besetzt. Grosse Kammmolche konnten wir dort nicht entdecken, wohl aber Molchlarven und einige Teichmolche. In diesen ohne Fangmittel nicht auszubentenden Löchern gaben wir also den Fang auf; ich zweifle aber nicht, dass auch in in diesen Wasserlöchern Leistenmolche unter den für Teichmolchweibchen gehaltenen Tieren gewesen sind, resp. noch sind.

Mein Fund aller 4 Molcharten im selben Tümpel widerspricht übrigens den Erfahrungen des Herpetologen Lachmann in Bunzlau in Schlesien. (Vgl. dessen Werk: Die Reptilien und Amphibien Deutschlands in Wort und Bild, 1890.)

Angeregt durch Ihren Bericht im Jahresberichte 1889/90 der zoolog.

Sektion habe ich mir die Feststellung der hier vorkommenden Reptilien und Amphibien vorgenommen. Glück hatte ich schon im Anfange des April d. J. Gegen 2 Uhr mittags traf ich bei sehr sonnigem heissen Wetter am Südbahange des Dörenberges eine Schlange. Sie mochte sich dort gesonnt haben; ich hatte sie nicht gesehen und erst ihr Rascheln auf der Flucht, oder richtiger beim Sichbergen, machte mich aufmerksam. Sie hatte es mit ihrem Rückzuge nicht besonders eilig, war stark braun, ohne ersichtliche Abzeichen, und ein kräftiges, ausgewachsenes Tier. Der Körper verlief dem Anschein nach ziemlich gleichmässig stark; auch der Schwanz schien mir nicht der einer Ringelnatter, dazu war er nicht lang und dünn genug. Kurzum ich hatte allen Grund zu zweifeln, dass es eine Ringelnatter sei. Dass *Coronella laevis* bei Iburg von Sickmann Ihnen gemeldet, wusste ich damals nicht, denn Ihre schätzenswerte Arbeit habe ich erst später gelesen; ich musste also annehmen, die Schlange, deren Kopf ich nicht gesehen hatte, könne eine dunkel gefärbte *Pelias* sein. — In der Gegend spukt hie und da der Glathe, *Pelias* käme doch hier vor, z. B. wird der Musenberg als Ort, wo sie vorkomme, genannt. Ich fasste daher nicht zu, sondern liess das Tier sich ruhig bergen und legte mich aufs Lauern. Wohl $\frac{3}{4}$ Stunden stand ich regungslos in gedeckter Stellung, sie kam aber nicht wieder zum Vorschein. Eine Ringelnatter würde das aber gethan haben; ich habe wenigstens in meiner Heimat mehrfach Ringelnattern so erbeutet. Hier habe ich die 15 Jahre meines Hierseins überhaupt noch keine Ringelnattern gesehen, obgleich ich mich so viel hier im Terrain befinde. Jetzt nachträglich habe ich keinen Zweifel mehr, dass ich *Coronella* vor mir gehabt habe. Die Natter barg sich, ohne zu zischen. —

Vor 6 Jahren fand ich in Hollage 4 kleine Kreuzkröten unter einer zerfallenden, niedrigen Gartenmauer, die aus zusammengetragenen Feldsteinen hergestellt war. Sie sassen im Sande, der Fundort war in sandigem Terrain und ich wendete dort Steine beim Käfersuchen um. Hollage liegt etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden von hier hinter dem Piesberge in ebenem Terrain; Heide und Sumpf wechseln mit Wiesen und kleinen Kiefer-Beständen. Die niedlichen Tierchen, die alle gleich gross und vom Vorjahre waren, zeigten sämtlich den charakteristischen gelben Strich über den Rücken sehr rein und deutlich. Ich habe sie 2 Jahre gehalten und mich viel ergötzt über ihre grosse Behendigkeit im Trippeln und ihre possierliche Art bei der Bemächtigung der Futtertiere. Da sie im Wachstum nicht recht weiterkamen, schenkte ich ihnen die Freiheit wieder. —*

Sitzung am 22. Juni 1894.

Anwesend 19 Mitglieder und 8 Gäste.

1. Am 5. Juni verschied der bekannte Ornithologe Herr Hofrat Prof. Dr. **K. Th. Liebe**. Der Vorsitzende forderte die Anwesenden auf, sich zu Ehren des Entschlafenen von den Sitzen zu erheben.

2. Auf Antrag des Herrn Prof. H. Landois beschloss die Sektion, im Herbst 1894 in den Räumen des zoologischen Gartens eine **westfälische Jagdausstellung** zu veranstalten. Zur Aufstellung des Programmes wird eine Kommission, bestehend aus den Herren Prof. H. Landois, Baurat Pietsch und Hauptmann von Saint-Paul, bestimmt. Das Ausstellungs-Komitee bildet der Vorstand der Sektion mit dem Rechte der Kooptation.

3. Herr Prof. Landois hielt einen Vortrag über „**Menschen-skelettfunde bei Warstein.**“ (Vgl. die selbständige Abhandlung) und machte dann eine Reihe von Mitteilungen:

a. **Eine Haarbalg-Geschwulst.** Vom Schlachthausverwalter Herrn Tierarzt Ullrich erhielten wir Mitte Juni ein eigentümliches Gebilde in der Gestalt eines plattgedrückten, etwas in die Länge gezogenen Balles (Länge 90 mm; Breite 70 mm; Dicke 40 mm). An dem oberen Scheitel, der ungefähr dem vierten Teile des Balles entspricht, ist es mit schwarzen Haaren bedeckt, während die übrige Oberfläche eine kahle Haut bildet.

Ein Längsschnitt ergab, dass der ganze Inhalt des ballenartigen Gebildes aus Haaren besteht. Man könnte dem ersten Anscheine nach vermuten, dass diese einem Haarballen angehören, wie wir sie in den Magen der Wiederkäuer so häufig anzutreffen pflegen. Bei genauerer Untersuchung erkennt man jedoch, dass diese Haare zum grössten Teile noch in Haarbälgen stecken, mit denen die ganze Innenfläche der Haut versehen ist. Auch ist die Farbe dieser Haare, im Gegensatze zu den an der Oberfläche stehenden schwarzen, ohne Ausnahme bräunlich grau.

Wir haben eine Haarbalg-Geschwulst vom Halse eines Ochsen vor uns. Der nach aussen gewendete Teil des Balges trägt normal pigmentierte Haare, die Innenfläche desselben jedoch unpigmentierte, zum Teil in starker Maceration begriffene Haare; namentlich sind diejenigen zerfasert, welche bereits ausgefallen sind und den Ballen auspolstern.

Eine derartige Haargeschwulst gehört zu den seltensten Vorkommnissen.

b. Mitte Juni beobachteten wir einen **Kampf zwischen einem Teichhühnchen und einer Schwanenfamilie.** Das Teichhuhn-Weibchen hatte 9 Junge erbrütet, welche munter zwischen dem Uferkraut auf dem Wasser einherschwammen. In einer vorbeischwimmenden Schwanenfamilie, aus den beiden Alten und 7 Jungen bestehend, mochte das Teichhuhn-Männchen einen Feind erblicken und stürzte sich mutig auf die Schwanenschar, die sich auch eilig aus dem Staube machte. Diesen Kampf, der stets mit dem Siege des Teichhuhnes endete, haben wir an mehreren Tagen hintereinander beobachtet. Es sah zu drollig aus, wie vor diesen Zwergen die Riesen stets das Hasenpanier ergriffen.

c. Der **junge Eisbär** unseres zoologischen Gartens verträgt sich mit seinen beiden braunen Genossen so gut, dass sie miteinander spielen. Da

derselbe weiblichen Geschlechtes ist, hoffen wir ähnliche Zuchtresultate mit ihm zu erzielen, wie sie bereits Herr Direktor Nill in Stuttgart erhalten hat.

d. Über **polydaktyle Hühnerrassen** stellte G. Gröneberg eingehende Untersuchungen an, deren Ergebnis wir in dem Satze wiedergeben, dass die Mehrzehigkeit der Füße nicht auf Atavismus zurückzuführen ist, sondern auf Verdoppelung der ersten Zehe beruht, wie sich dieses aus der Muskulatur und den dazu gehörigen Sehnen deutlich ergibt. (Anat. Anz. Bd. IX. Nr. 16.)

e. Über das **Vorkommen der letzten Biber in Westfalen** teilte Herr Vikar Friedrich Schnettler folgendes mit:

„Gewiss hat nicht nur die Biber-Apotheke des Herrn Julius Pfeiffer in Neheim, sondern auch der Bieberfluss, ein kleiner Nebenfluss der Hönne, von dem interessanten Nagetiere, das übrigens keine Fische frisst, seinen Namen. Die Biber entspringt unweit von hier bei Estinghausen-Kirch Linden in mehreren Quellen und treibt am ersteren Orte bereits eine Mühle. Das Bieberflüsschen in seinem Mittellaufe zwischen Oelinghausen und Lendringsen war in früherer Zeit, wo das Thal ganz unbewohnt war, mit seinen Wiesen, seinen Erlen- und Weidengebüschen, zu beiden Seiten von Wäldern eingeschlossen, ohne allen Zweifel für dieses auf Wurzeln und die saftige Rinde weicher Laubhölzer als Nahrung angewiesene Tier ein sehr geeignetes Terrain. Ein Beweis, dass die Biber in dem Bieberthale auch gehaust haben, fand sich nach den Aussagen der Arbeiter bei dem Bane der Landstrasse vom Bahnhofe Neheim-Hüsten über Holzen, Deinstrop etc. zur Hönne. An der Oelinghauser-Mühle, die zu dem alten Kloster gehörte, wurde zur Ersparung von Kosten das Wege-Planum über den westlichen Damm des Teiches der Sägemühle gelegt, die aufgegeben war, und als man zur Erbreiterung des Unterbaues die Seitendämme angriff, fand man darin ganze Fuder „kleines Holz, als wenn es fertig gehauenes Ofenholz gewesen wäre“, wie mir ein Arbeiter sagte. Ohne Zweifel war man da auf einen alten Biberbau gestossen.

Zu Ende der zwanziger Jahre waren die Biber an der Möhne und Ruhr noch nicht so ganz selten. Mein alter erster Lehrer Eberhard Pieper zu Bruchhausen, der gern mit der Flinte lief, erzählte mehrfach von an der Ruhr zwischen Neheim und Hüsten erlegten und gefangenen Bibern. Derselbe stammte von dem sog. „Schiffhause“, dem Fährhause unterhalb Neheim, welches jetzt auch verschwunden ist, und hat als Bürener Seminarist, etwa im Jahre 1828, selbst bei Hochwasser einen Biber erlegt. Derselbe sei auf dem „Badhause“, wie das Forsthaus auf dem Fürstenberge bei Neheim wegen seiner uralten Bade-Einrichtungen noch jetzt heisst, zubereitet worden. Das Fleisch habe süsslich und trocken geschmeckt, der fette Schwanz sei aber delikate gewesen.

Übrigens ist der bis jetzt als „letzter Biber in Westfalen“ geltende Biber: ein Weibchen, das am 13. Mai 1840 der Zimmermann Adam bei Stockum an der Möhne auf seiner Wiese mit einem Zaunstecken tötete, nach meinen Erkundigungen nicht der letzte Biber gewesen. Dieses „letzte“

Exemplar wurde von dem königlichen Förster Schmitt zu Sorpe, Kreis Meschede, ausgestopft und durch Verfügung der Königl. Regierung zu Arnberg vom 7. Juli 1840 dem Gymnasium Laurentianum daselbst geschenkt, um im naturhistorischen Museum aufbewahrt zu werden. Dort wird es sich, allerdings in meiner Schülerzeit schon recht schäbig geworden, wohl noch befinden.

Ich habe nun im Jahre 1879 auf Grund meines obigen Aufsatzes mindestens ein Dutzend Briefe an mir bekannte Försterfamilien und andere geschickt, um weitere Nachrichten über die letzten Möhnebiber zu erfahren. Die Leute, die noch etwas wissen, sind aber mit ihrer „Wissenschaft“ sehr zurückhaltend. Sie mögen einesteils das Schreiben scheuen, stehen aber andernteils noch unter dem Eindrucke der strengen Verbote und Strafen, welche s. Z. zur Erhaltung der Biber erlassen waren. Einige später ermittelte Angaben mögen hier zu dem Zwecke mitgeteilt werden, um alle, die noch etwas Sicheres über die Biber wissen, zur Mitteilung an mich zu veranlassen.

Ein bereits verstorbener Fabrikbeamter zu Bochum, Sohu des früheren Königl. Försters Meyer zu Himmelpforten, teilte mir mit, dass in seinen ersten Knabenjahren in der Nähe von Niederense an der Möhne an einer Schlacht oder Verkrüppung, nachdem Hochwasser mit Eisgang vorbeigewesen, ein seltenes Wassertier tot aufgefunden und von vielen Leuten neugierig besehen worden sei. Das Tier war ohne Zweifel ein Biber; die Zeit wird zu Anfang der fünfziger Jahre gewesen sein.

Noch später hat der am 11. Februar 1889 hochbetagt auf dem Lattenberge, Oberförsterei Rumbeck, verstorbene pensionierte Gräflin von Fürstenbergsche Förster Clemens Schwabe (der „alte Schwabe“) bei Hochwasser in der Nähe von dem uralten Bauernhofe Mosfelde ein Biberpaar an der Möhne geschossen, und zwar an einunddemselben Tage. Die Tiere hatten sich auf die Kopfweiden geflüchtet und wurden glücklich aus dem Wasser aufgefischt. Es muss das Mitte der fünfziger Jahre gewesen sein, und lässt sich die Zeit wohl noch genauer feststellen. Wie der „alte Schwabe“ nämlich den ihm befreundeten alten Landwirt Schmidt in Herdringen mitgeteilt hat, habe er mit dem Bibergeil die hohe Apotheker-Rechnung ausgeglichen, die ihm durch die Krankheit seiner verstorbene(n) Frau entstanden sei. Obschon ich alles dies wusste, hat mir der „alte Schwabe“ trotz wiederholter mündlicher und schriftlicher Bitten näheres nicht mitteilen wollen. „Dat gäht Uch nix an!“ Hoffentlich wissen die Söhne des alten Herrn näheres und teilen es im Interesse der naturwissenschaftlichen Forschung mit.

Überhaupt sind die letzten Möhnebiber gegen das strenge Verbot in jener geldknappen Zeit entweder von den Förstern heimlich geschossen oder von Unbefugten gewilddiebt. Als Vernichter derselben ist mir von meinem sel. Vater sowohl wie von dem früheren Büchsenmacher Teutenberg in Hüsten der Sohn des alten Oberförsters Schmidt, Carl Schmidt, bezeichnet worden. „Schmidts Carl hat den Bibern den Tod angethan“, wurde mir versichert. Sein Vater war Oberförster zu Himmelpforten und lebte

und starb später pensioniert in dem jetzt der Ww. Hörster gehörigen Hause, Bruchhauser Strasse zu Hülen. Der Sohn, aus dem nichts Rechtes geworden war, kannte von Jugend auf Lebensweise, Aufenthalt und Fangart der Möhnebiber und suchte sich später, weil er viel bedurfte, durch Wegfangen der hochbezahlten Tiere sein Taschengeld zu beschaffen. Die Bibergeile brachte er selbst, um der Nachforschung und Strafe zu entgehen, ins damalige „Ausland“, nämlich zu den Apotheken in Cassel. Von einer solchen Reise hat er, nach Aussage des Büchsenmachers Teutenberg, einmal noch mehr als 100 bare Taler nach Hülen mitgebracht. Er fing die harmlosen Tiere ohne Aufsehen und Geräusch in Tellereisen.*

4. Herr H. Reeker sprach über nachfolgende Punkte:

a. Die Rippenquallen, Ctenophora, haben C. Chun Gelegenheit gegeben, eine **neue Form der geschlechtlichen Zeugung** zu entdecken, die er **Dissogonie** benannt hat. Das Wesen derselben besteht darin, dass dasselbe Tier nicht nur beim Abschlusse seiner individuellen Entwicklung, sondern auch kurz nach dem Verlassen der Eihülle in einem Stadium, das man gemeinhin als „Larve“ bezeichnet, auf geschlechtlichem Wege Nachkommen produziert. Die Dissogonie ist sehr wohl vom Generationswechsel (Metagenesis) zu unterscheiden, bei dem geschlechtliche und ungeschlechtliche Generationen wechseln, auch von der Heterogonie, wo geschlechtliche und parthenogenetische Generationen wechseln. Denn während der cyklische Fortpflanzungsmodus der Heterogonie sich auf verschiedene Individuen verteilt, beschränkt sich die Dissogonie auf einunddasselbe Individuum; bei der Heterogonie leben die heteromorphen, gesetzmässig wechselnden Generationen unter verschiedenen Daseinsbedingungen, bei der Dissogonie aber beide geschlechtlich thätigen Formen unter den gleichen Existenzbedingungen. Das Objekt, an welchem Chun das geschlechtsreife Jugendstadium beobachtete, war eine (bis $\frac{1}{2}$ m) grosse, gelappte Rippenqualle, *Bolina hydatina*; das zugehörige Jugendstadium bildete eine nur wenige Millimeter grosse Ctenophore von einfacher, Cydippe-ähnlicher Gestalt, die wie die wochenlang angestellten systematischen Züchtungsversuche ergaben, die Geschlechtsreife erhält, wieder einbüsst und nach mehreren Umwandlungen in die grosse, gelappte Ctenophore übergeht. (Festschrift zum 70 jährigen Geburtstag Rudolph Leukarts, Leipzig).

b. Am 10. Juni erhielt ich einen lebenden **Gordius**, welcher in der Neheimer Wasserleitung gefangen war. Der Wurm, welcher bekanntlich selbst in den kältesten Gebirgsbächen lebt, war im Gebirge bei der Entnahme des Wassers für die Leitungsanlage in diese hineingeraten.

c. **Systematik der Pflanzenläuse.** Im vorigjährigen Jahresberichte (S. 55) hatte ich mitgeteilt, dass der russische Professor I. Krassiltschik die Gattung Phylloxera als eine archaisch verbindende Mittelform zwischen den beiden Familien der Blattläuse und Schildläuse betrachte, die der Stammform viel näher stehe als die Angehörigen der beiden Familien. Gegen diese Auffassung erhebt ein deutscher Forscher, L. Dreyfuss, Widerspruch. Er teilt die Unterordnung der Pflanzenläuse (Phytophthires) ebenfalls in 4 Familien: 1) Coccidae (Schildläuse), 2) Phylloxeridae, 3) Aphididae (Blattläuse),

4) Psyllidae (Blattflöhe); er verwahrt sich aber gegen den Schluss, dass die Familie der Phylloxeriden an den Grund des Stammbaumes der Phytophthires zu stellen sei, „von welcher einerseits die Familie der Aphiden, andererseits die der Cocciden als Abzweigungen hervorgekommen betrachtet werden können“. Dreyfuss weist darauf hin, dass verkümmerte oder sogen. rudimentäre Organe nicht Organe sind, welche phylogenetisch erst im Entstehen begriffen sind, sondern Organe, welche bei der Stammform ausgebildet vorhanden waren und erst im Laufe der phylogenetischen Entwicklung rückgebildet sind. Demnach stehen Tiere, bei denen derartige Organe noch unverkümmert sind, der Urform näher als solche, bei denen sie schon verkümmert sind. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet Dreyfuss eine den Psylliden nahe stehende Form als die Stammform aller Pflanzenläuse und nimmt an, dass sich von ihr einerseits die Aphiden, Phylloxeriden und die meisten Cocciden abgezweigt haben, andererseits aber wahrscheinlich Aleurodes und einige wenige Cocciden-Gattungen. Die Phylloxeriden weisen hinsichtlich der Flügel, der Entwicklung des Tracheensystems und der Malpighischen Gefäße Verkümmierungen auf, während diese Organe bei den Psylliden noch voll entwickelt sind.

5. Herr Hauptmann von Saint-Paul berichtete über die **Balz des Birkhahns im zoologischen Garten:**

Durch die Vereinigung der beiden vor dem Museum im zoologischen Garten gelegenen Teiche hat auch die Voliere, in der sich das Auer- und Birkwild befindet, eine wesentliche Verbesserung erfahren, indem der zwischen der Voliere und dem Teiche früher befindliche Weg nunmehr eingezogen ist, somit die betreffende Wildart die für ihr Gedeihen durchaus notwendige Ruhe gefunden hat. Der Erfolg zeigt sich auch dem Besucher des Gartens in überraschender Weise, indem der Birkhahn, der sich augenblicklich in voller Balz befindet, die tollsten Kapriolen und Balzsprünge vollführt. Man versäume ja nicht, sich dies prächtige Schauspiel, welches jedes Jägerherz höher schlagen macht, durch einen Besuch des zoologischen Gartens zu verschaffen.

Sitzung am 27. Juli 1894.

Anwesend 26 Mitglieder und 19 Gäste.

1. Nachdem verschiedene Vorfragen für die **Jagdausstellung**, welche sich auf den Termin der Ausstellung, auf die Anmeldungen und die Bildung der Kommissionen bezogen, erledigt waren, hielt Herr Prof. H. Landois einen Vortrag über **das Töten der Tiere für die Küche:**

Nur wenige Tiere haben den Vorzug, vom Herrn der Schöpfung lebendig verzehrt zu werden. Das sind freiwillig die Austern, unfreiwillig die Trichinen, Fimen und andere Eingeweidewürmer. Die Aale sollen nach der Ansicht der Köchin daran gewöhnt sein, dass ihnen bei lebendigem Leibe die Haut abgezogen wird. Die meisten Tiere werden jedoch, bevor sie in die Küche wandern, vorher getötet. So mannigfaltig der Speisezettel, so verschieden-

artig sind auch die hierher bezüglichen Todesarten. Die Krebse werden lebendig in Wasser gekocht. Die Fische ersticken wegen Luftmangels. Das Erdrosseln der Krammetsvögel in Dohnen ist waidmännisch, während das „Stricken“ der Hasen nur von Aasjägern ausgeübt wird, der rechte Waidmann greift zu Pulver und Blei, wenn er Feder- und Haarwild jagt. Zu Sprenggeschossen auf Elefant, Nashorn, Wal u. s. w. greift der Engländer und Grönländer. Dem unter dem Netz gefangenen Krammetsvogel wird der Schädel oder die Brust eingedrückt. Den Tauben reisst man den Kopf ab. Die Gans muss erst mehrere Stunden lang mit den Beinen an der Wand aufgehängt den Augenblick erwarten, wo die Köchin sie mit einem Messerstich in den Kopf zum Verbluten bringt. Enten pflegt man mit dem Beil auf dem Hauklotz zu köpfen. Anheimelnder ist schon das Schweineschlachten mit dem Messerstich ins Herz; auch werden die Pferde auf ähnliche Weise geschlachtet. Der Genickstich beim Rindvieh erfordert eine ganz sichere und kräftige Hand. Hühnern, Kälbern, Kühen, Ochsen, Schafen, Ziegen schneidet man den Hals ab, wobei die Tierschützer die betäubende Wirkung der Schlachtnaske vorher angewendet wissen wollen.

Welche Todesart ist für die Tiere am mindesten qualvoll? Ist das rituelle Schlachten der Juden, das Schächten, Tierquälerei? Der Vortragende schloss sich ganz dem „Gutachten über das jüdisch-rituelle Schlachtverfahren. Berlin 1894. Verlag von Emil Apolant“ an. In diesem Buche bezeugen 50 Universitätsprofessoren, 14 Direktoren von Tierarzneischulen, 24 Professoren der Tierarzneikunde sowie 152 Tierärzte in verschiedenen Stellungen, dass das Schächten nicht als Tierquälerei zu betrachten ist; ja, eine sehr erhebliche Anzahl Autoritäten äussern sich dahin, dass das Schächten überhaupt oder doch in mancher Beziehung als die humanste Art der Tier-tötung zu betrachten sei. So lautet z. B. das Gutachten des Prof. Dr. Marchand, Direktors des pathologischen Instituts in Marburg, folgendermassen: 1. Das Werfen der Tiere kann, wenn es entsprechend der ministeriellen Vorschrift mit Hilfe der Winden erfolgt, als tierquälerisch durchaus nicht bezeichnet werden. 2. Der mit dem Schächtschnitt verbundene Schmerz ist bei vorschriftsmässiger, schneller Ausführung mit scharfem Messer nur nach Sekunden zu bemessen, da fast unmittelbar nach der Trennung der grossen Halsschlagadern (Karotiden) und der grossen Blutadern durch die hierdurch erzeugte Blutarmut des Gehirns ein Ohnmachtzustand eintreten muss, welcher in sehr kurzer Zeit in vollständige Bewusstlosigkeit übergeht. 3. Vollständige Blutleere des Gehirns kann nicht momentan eintreten, wie bei der Enthauptung, da dem Gehirn durch die Wirbelarterien während kurzer Zeit noch Blut zugeführt wird. 4. Daher erklärt es sich, dass der sogenannte Hornhaut-Reflex, d. h. das Zucken der Augenlider bei Berührung der Hornhaut des Auges, 1—1½ Minuten nach dem Schächtschnitte anhält. Dies ist jedoch kein Zeichen einer bewussten Empfindung. 5. Ebenso sind auch die krampfhaften Zuckungen der Extremitäten, die krampfhaften Atembewegungen, welche etwa 2 Minuten nach dem Schnitt auftreten und noch 3—5 Minuten andauern, keine Schmerzensäusserungen, sondern nur der Ausdruck der bereits eingetretenen Blutleere

des Gehirns. 6. Demnach kann man nach meinem Dafürhalten das Schächten bei vorschriftsmässiger Ausführung, im Vergleich mit andern Schlachtarten, als tierquälerisch nicht bezeichnen. 7. Dass durch das Schächten die Entblutung des Fleisches vollständiger stattfindet, als bei den gewöhnlichen Schlachtmethoden, und dass dadurch die Haltbarkeit des Fleisches begünstigt wird, ist mehr als wahrscheinlich. 8. Daher bin ich der Ansicht, dass das Schächten bei vorschriftsmässiger Ausführung andern Schlachtmethoden nicht nachsteht, dass es sogar manchen vorzuziehen ist.*

An diesen Vortrag schloss sich eine sehr lebhafte Diskussion. Herr Schlachthausverwalter und Tierarzt Ullrich äusserte energisches Bedenken gegen das Schächten; nach ihm hat das Schlachtvieh besonders bei den Vorbereitungen, beim Niederwerfen etc. sehr viel zu leiden; wenigstens sei dies im Schlachthause zu Münster der Fall. Es stehe Herrn Prof. Dr. Landois jeden Tag frei, sich hiervon und überhaupt vom Verlaufe der verschiedenen Schlachtmethoden zu überzeugen. Dieser betonte dem gegenüber, dass die Tiere bei Anwendung des Betäubungsschlages oft durch Fehlschläge stark zu leiden hätten; bei der Anwendung des Genickstiches werde das Tier nur gelähmt, während das Bewusstsein bleibe. Herr Privatdocent Dr. Westhoff konnte sich mit der Meinung des Marburger Professors und anderer Herren nicht einverstanden erklären. Er behandelte die Sache vom physiologischen Standpunkte. Von diesem aus muss eine direkte Verletzung des Gehirns oder Herzens als die sicherste und sofortige Tötung bezeichnet werden. Der Schächtschnitt greift nur sekundär in das Leben des Tieres ein. Die Frage, ob sich mit einer der jetzigen Methoden jenes Verlangen der Physiologen erfüllen lässt, liess der Redner offen.

2. Herr H. Reeker behandelte in ausführlichem Vortrage das Thema: „**Fliegen und Pilze.**“

Jedem Laien ist es bekannt, dass im Herbste unsere Stubenfliegen von einer epidemischen Krankheit massenhaft dahingerafft werden. Der Urheber dieser Epidemie ist ein Pilz, der es besser wie alle unsere Fliegenfallen und Gifte versteht, unter diesen lästigen Zweiflüglern aufzuräumen. *Empusa Muscae* ist er benannt und gehört zur Gruppe der Entomophthoreae (Insektentöter), welche, wie schon der Name besagt, meist parasitisch in Insekten leben und dadurch deren Tod herbeiführen. Gelangt eine Spore dieses Pilzes in das Innere einer Fliege, so entsteht aus ihr ein grosser Vegetationskörper, das Mycelium, das seine Nahrung dem Leibe des Wirtes entnimmt und denselben dadurch langsam zum Absterben bringt. Die befallenen Fliegen werden in ihren Bewegungen immer langsamer und bleiben schliesslich mit ausgespreizten Beinen an den Wänden, Spiegeln, Fenstern oder anderswo sitzen, bis nach sechs Tagen der Tod eintritt; deutlich sieht man das Pilzgewebe als eine weisse, käsige Masse zwischen den ausgedehnten Ringeln des angeschwollenen Hinterleibes durchschimmern. Nunmehr wachsen die einzelnen Fäden, welche den Pilz zusammensetzen, mit einer kegeligen Anschwellung hervor und schnüren eine Conidie (Spore) ab; der Schlauch platzt und die

Spore wird abgeschleudert. Dieselbe ist noch von dem Protoplasma-Inhalte des Schlauches umgeben und diese kleberige Umhüllung ermöglicht es ihr, am Tierleibe festzuhaften. Für den Anfang der Keimung, die sofort beginnt, bekommt sie in dieser Protoplasmahülle das nötige Wasser mit. Sie stirbt aber bald ab, wenn sie nicht eine bestimmte zarte Stelle am Hinterleibe trifft; nur hier ist es ihr möglich zu keimen. Wenn sich aber, wie es vielfach zu beobachten ist, eine gesunde Fliege einer durch den Pilz getöteten zur Kopulation nähert und in diesem Augenblicke gerade eine Conidienabschleuderung erfolgt, so verfällt die bis dahin gesunde unfehlbar der Ansteckung. — Wenn eine Spore ihr Ziel verfehlt, kann das Protoplasma noch nachträglich eine Membran abscheiden. Sodann keimt sie und bildet einen kegelförmigen Fortsatz, der der früheren Spore gleicht; jedoch ist die neue, die Sekundärspore, kleiner und besteht nur aus einem Teile der Primärspore. Die Sekundärspore wird mit dem übrigen Inhalte der Primärspore abgeschleudert. Eventuell kann auf gleichem Wege noch eine Tertiärspore gebildet werden. Infolgedessen ist der bekannte „weisse Hof“, welcher die durch *Empusa* getöteten Fliegen umgibt, noch mehrere Tage für darüber kriechende Genossen gefährlich.

Die Pilz-Epidemie beginnt bei uns erst im August und steigt besonders im September, wenn die Fliegen die Häuser aufsuchen. Nun erhebt sich die Frage, wo bleibt der Pilz im Winter, warum tritt er erst im August bei uns auf? Dies wurde unserm Mitgliede Herrn Prof. O. Brefeld gelegentlich eines Aufenthaltes auf Sizilien klar. Dort unter der stets lachenden Sonne des Südens gedeihen das ganze Jahr die Fliegen und ihr Todfeind, der Fliegenpilz. Mit den Fliegen wandert der Pilz im Frühjahr allmählich nordwärts, um im August bei uns einzutreffen.

In diesem Jahre nun fand ich schon am 23. Juni eine Fliege, welche allen Anzeichen nach von der *Empusa* dahingerafft war. Ich brachte sie in ein Reagenzröhrchen, auf dessen Wandung am folgenden Tage der charakteristische weisse Hof in schönster Ausbildung zu sehen war. Infolge verschärfter Aufmerksamkeit fand ich jetzt jeden folgenden Tag einige durch den Pilz getötete Fliegen, bis meine Beobachtung nach etwa 8 Tagen auch von anderer Seite bestätigt wurde und bald darauf das Auftreten der *Empusa* den epidemischen Charakter anzunehmen begann.

Dies überraschend frühzeitige Auftreten des Pilzes findet seine Erklärung in dem frühzeitigen Einzuge des heurigen warmen Frühlings.

Steht uns die *Empusa Muscae* hilfreich im Kampfe gegen die lästigen, ja gefährlichen Fliegen zu Seite, so finden viele andere, dem Menschen schädliche Pilze, die Träger von Infektionskrankheiten, in den Fliegen ihre geeignetsten Verbreiter. Zum Beweise der Wahrheit sei hier nur ein überzeugender Versuch angeführt.

Die Cholerakeime sind so sehr gegen Eintrocknung empfindlich, dass vielfach behauptet wurde, die Keime müssten an den Fliegen, besonders beim Fluge, rasch eintrocknen und zu Grunde gehen. Die Versuche, welche Dr. Simmonds, Prosektor am „Alten Allgemeinen Krankenhause“ zu Hamburg,

zur Zeit der grossen Choleraepidemie hierüber anstellte, gaben aber ein anderes Resultat. Sechs Fliegen wurden unter eine Glasglocke gebracht, unter welcher der Darm eines an Cholera verstorbenen Menschen lag; darauf durften die Fliegen $1\frac{1}{4}$ Stunden lang in einem grossen Kochkolben umherlaufen und fliegen; dann wurde jede Fliege in ein Röhrchen mit geschmolzener Gelatine gebracht, die einen guten Nährboden für Cholera-bacillen (oder besser: Cholera-vibrionen) abgiebt; die Masse wurde gut umgeschüttelt und eine Platte daraus gegossen. Auf jeder der sechs Platten kamen zahllose Cholera-bacillen-Kolonien zur Entwicklung. Hierdurch war der Beweis geliefert, dass selbst die empfindlichen Cholera-keime mindestens $1\frac{1}{2}$ Stunden die Anstrocknung vertragen. Welche Strecken die Fliegen in dieser Zeit zurücklegen und wie sie überall Suppen, Saucen, Milch, die den Bacillen einen günstigen Nährboden liefern, infizieren können, braucht wohl kaum betont zu werden.

Andere Bacillen, so die Tuberkel-Bacillen, welche bekanntlich den Würgengel der Menschheit, die Lungenschwindsucht, und andere tuberkulöse Leiden erscheinen lassen, sind viel lebenskräftiger als die Cholera-vibrionen und daher erst recht einer wirksamen Verschleppung durch die Fliegen ausgesetzt.

Daraus ergeben sich als unumgängliche sanitäre Regeln für jeden Haushalt: 1) alle Answurfs- und Abgangsstoffe eines Kranken sofort zu entfernen und unschädlich zu machen, und 2) alle Speisen vor einer Berührung durch die Fliegen möglichst zu schützen.

3. Herr Prof. H. Landois machte folgende Mitteilungen:

a. Der selten vorkommende Fall, dass ein **kleines Wind-Ei den Dotter** in einem anderen Ei **vertritt**, gelangte im Juli d. J. hier zur Beobachtung. Ein Hühner-Ei von der Grösse eines Tauben-Eies enthielt keinen Dotter, dahingegen an dessen Stelle ein kleines kugeliges Wind-Ei von 18 mm im Durchmesser. Solche eklatante Fälle beweisen auf das Evidenteste, dass Eiweiss und Schale der Eier accessorische Gebilde sind. Wir verdanken dieses Ei dem Herrn Schlachthausverwalter Ullrich. —

Ueber einen ähnlichen Fall schrieb uns am 27. August Herr Dr. Dieckhöfer in Huckarde: „In der Hühnererei des Herrn Gutsbesitzers Funcke hierselbst wurde ein Ei produziert, welches von ungewöhnlicher Grösse war und deshalb den Besitzer veranlasste, es anzublase, um die Schale aufzubewahren. Dabei zeigte sich, dass in dem Ei noch ein zweites steckte, ebenfalls mit einer Kalkschale versehen.“

b. Herr Hub. Roer schenkte der Sammlung ein **kleines Hühner-Ei**, welches sich durch seine auffallende **Spindelform** auszeichnet. Der Längsdurchmesser desselben beträgt 29 mm, der Breitendurchmesser nur 17,5 mm.

c. Da Gustav Retzius den Nachweis geführt hat, dass an den peripheren Ganglien des Kopfes das **ganglion oticum** sicher **zum sympathischen System** gehört, so dürfte dadurch die physiologische Erscheinung seine Erklärung finden, dass zischende oder flötende Laute auf die Urinentleerung bei Menschen und Tieren so auffällig befördernd einwirken. (Anat. Anz. Bd. IX. Nr. 21.)

d. Die **zweite Brut Teichhühnchen** (*Gallinula chloropus L.*) aus 6 Jungen bestehend (bei der ersten Brut zählten wir 8) schlüpfte am 24. Juli aus den Eiern. In einem zweiten Neste auf demselben Kastellgraben waren sie schon ein paar Tage früher ausgekrochen. Wir haben wiederholt bemerkt, dass während des Brütens dem Weibchen vom Männchen Grünfutter zugetragen wurde. (Dasselbe war im Sommer bei dem brütenden Starweibchen an der Tuckesburg der Fall.)

e. Wenn die **Spinnen** tief versteckte Schlupfwinkel haben, so hilft ja der Spinnenjäger nichts, indem das fortgefegte Netz am andern Tage wieder fertiggestellt ist. Um die Spinne aus ihrer Höhle herauszulocken, wirft man eine Fliege in das Gespinnst, die Spinne stürzt plötzlich auf sie los und wird dann mit schnellem Griff leicht erhascht und getötet.

f. Am 24. Juli 1894 begannen die **ersten Zugvögel** ihre Wanderung; ich hörte abends gegen 10 Uhr auf dem Turmbalkon der Tuckesburg einfache flötende Töne. Es schienen mir Strandläufer kleinerer Arten zu sein.

g. Es ist hier schon einige Male mitgeteilt, dass eine **Spitzmausfamilie** sich in der Weise bergauf bewegt, dass die eine Maus der anderen in den Schwanz beisst und dann der ganze Strang emporklettert. Es scheint dieses Gebaren ganz regelmässig innegehalten zu werden, wenn es sich überhaupt um Bewältigung von Schwierigkeiten in unebenem Terrain handelt. Wenigstens haben wir diesen „**In den Schwanz beißungs-gäuse-marsch**“ in einer Steingrotte an der Tuckesburg wochenlang fast täglich beobachten können. Der ganze Tierstrang machte sich dabei durch anhaltendes feines Piepen bemerklich.

h. **Eichengallen**, welche in der klassischen Arbeit von Dr. H. Adler (*Zeitschr. f. wissensch. Zool.* XXXV. Bd.) nicht beschrieben und abgebildet sind, fand ich an einer Pyramiden-Eiche auf dem westf. zool. Garten in der Nähe der Tuckesburg.

Es sind Knospengallen, zu je 2—4 unregelmässige Buckel bildend; sie sitzen stets an den Enden der dünnsten Zweige. Sie stehen den Gallen von *Aphilothrix inflator* am nächsten und mögen deshalb ***Aphilothrix quercus pyramidalis Landois*** benannt werden.

Sitzung am 31. August 1894.

Anwesend 21 Mitglieder und 17 Gäste.

1. Herr Dr. med. B. Vornhecke sprach in einstündigem Vortrage über „**Menschen- und Tierseele**“. (Der Vortrag wird an anderer Stelle im Druck erscheinen.)

2. Herr Prof. H. Landois legte den „**Führer durch die westfäl. Jagd-Ausstellung**“ im Drucke vor und hob die Hauptpunkte der Ausstellung hervor. (Ein ausführlicher Bericht über

die Ausstellung findet sich im Jahresberichte des Vereins für Vogelschutz etc.)

3. Derselbe Herr machte dann folgende Mitteilungen:

a. An dem Tuckesburger Balkon hat ein **Fliegenschnapper**-Pärchen, *Muscicapa grisola L.*, seine 5 Jungen ausgebracht und ist nun (im August) tagsüber ununterbrochen mit dem Fange von Insekten beschäftigt; ich sah die Vögel selbst Kohlweisslinge schnappen. Wie sie mit dem Geschmeiss aufräumen, darüber einige Zahlen. Mit der Uhr in der Hand habe ich festgestellt, dass jeder Vogel in 1 Minute durchschnittlich 8 Mal nach einem Insekt auffliegt. In 1 Stunde fängt er 480 Stück; in 12 Stunden 5760. Die ganze Familie, aus 7 hungrigen Vögeln bestehend, fängt täglich mindestens 40320 Insekten. Die Luft ist daher um die Tuckesburg, obschon sich in deren unmittelbarer Nähe ein Viehstall mit Pferden, Kühen und Schweinen befindet, so insektenarm, dass ich kaum soviel Fliegen erhaschen kann, um den Hunger meiner beiden Laubfrösche stillen zu können, während es in anderen Wohnungen von den zudringlichen Fliegen geradezu wimmelt.

b. Im Jahre 1894 verliessen uns die **Turmsegler** bereits am 30. Juli, also 3 Tage vor ihrem hierorts üblichen Termine; den Grund finden wir in der warmen Witterung der Sommermonate.

4. Herr H. Reeker gab ein ausführliches Referat über H. Friedrichs Schrift „**Die Biber an der mittleren Elbe.**“ Da der Vortrag anderweitig im Druck erschienen, seien hier ausser einer Inhaltsangabe nur die erwähnenswertesten Punkte angeführt:

Das Büchlein umfasst 5 Kapitel und einen Anhang. Das 1. Kapitel behandelt das Vorkommen der letzten Biber in den einzelnen Staaten Europas; sicher heimatet der Biber nur noch in Süd-Frankreich an der Rhonemündung und in Deutschland an der Elbe und Mulde. Dies deutsche Verbreitungsgebiet wird im 2. Kapitel ausführlich besprochen. Das 3. Kapitel giebt eine Beschreibung des Bibers und das 4. schildert die Lebensweise desselben. An 5. Stelle wird die mangelhafte Schonzeit dieses Tieres getadelt und eine einheitliche Schonung der letzten deutschen Biber befürwortet. Das Anhangskapitel endlich dreht sich um einen kleinen auf dem Biber schmarotzenden Käfer.

Während unser Landsmann und Sektionsmitglied Geheimrat Altum in Eberswalde in seiner „Forstzoologie“ als die letzte Stätte der deutschen Biber die preussische Oberförsterei Lödderitz, die sich linksseitig der Elbe von der anhaltischen Grenze bis zur Saale erstreckt, angiebt, trat anfangs der 70-er Jahre ein jäher Wechsel zu Gunsten der Biber ein, als der sog. Elbumflutkanal von der Dornburger Grenze ab oberhalb Pretzien bis Biederitz eine Meile unterhalb und nördlich von Magdeburg angelegt und hierdurch der grösste Teil der früher schiffbaren „alten Elbe“ zu einem Dorado für die Biber umgewandelt wurde, das ihnen Wasser, Laubholz und Ruhe zur Genüge darbot. Auch weiter oberhalb an der Elbe besserten sich die Lebensbedingungen

für die Biber, sodass Friedrich 1890 an den Elbufern von Wittenberg bis Magdeburg mindestens 200 Biber zählte. Jedoch ist dieser Bestand infolge von Uferregulierungen, Hebung des Schiffverkehrs und anderer Umstände inzwischen schon wieder auf 160 Köpfe gesunken.

Hinsichtlich der Lebensweise unsers Bibers weist der Verfasser nach, dass auch dieser noch häufig Dammbauten anlegt, weungleich dieselben wegen unserer Kulturverhältnisse und der geringeren Anzahl der Baukünstler weit kleinere Dimensionen erreichen als beim amerikanischen Vetter; an Intelligenz steht der europäische Biber seinem überseeischen Verwandten aber jedenfalls nicht nach, wie die von Friedrich beigebrachten Beispiele darthun.

Was die Fortpflanzung der Biber anbetrifft, so geben die bisherigen Beobachter die Tragezeit verschieden an, zwischen 4 und 16 Wochen; nach den Beobachtungen des Verfassers dürfte sie 6 Wochen nicht übersteigen.

Auch die Mahnung, den Biber trotz seiner vielen Unarten zu schonen, verdient unsere Beachtung; wenn man sich daran gewöhnen wollte, die Eigentümlichkeiten der Biber in der Weise zu berücksichtigen, wie man das bei andern Wildarten gelernt hat, so würde man über sie nicht so viel Klagen hören, sondern in Anbetracht ihres schon durch die fortschreitende Kultur bedingten und in nicht allzu ferne Zeiten gerückten sicheren Aussterbens mehr ihre Hegung als ihre Vertilgung zu erwirken suchen. Der Forstmann kann sich gegen die grössten Uebergrieffe des Bibers ebenso gut schützen, wie er z. B. seine Kulturen gegen Hochwild zu schützen weiss.

Die bisherigen Bestimmungen über die Schonung der Biber sind aber sehr verschieden und ganz verfehlt. In Preussen steht der Biber ausserhalb des Jagdschutzgesetzes und unterliegt also dem freien Tierfange. In Anhalt gewährt ihm das Jagdpolizeigesetz eine dreimonatliche Schonzeit vom 15. März bis zum 15. Juni. Jedoch wird er in den Besitzungen der beiden Monarchen das ganze Jahr geschont, desgleichen in einigen Privatgebieten, wie in den Magdeburger Forsten. Da aber die zahlreichen Jagdgebiete mit verschiedener (oder gar keiner!) Schonzeit auf verhältnissmässig kurzen von Bibern bewohnten Elbstrecken bunt durcheinander liegen, so bleiben die jetzigen Schonungsgebote ganz wirkungslos; denn was der eine Jagdherr schont, kullt der andere ohne Umstände nieder.

Wenn wir daher diesen interessanten Nager, der uns unter seinen meist kleinen Verwandten wie ein plumper Riese aus längst entschwundener Zeit vorkommt, noch länger im deutschen Lande erhalten sehen wollen, so ist eine einheitliche Schonzeit vom 1. Februar bis zum 1. Oktober notwendig; denn einerseits beginnt die Rollzeit im Februar, andererseits aber sind die Jungen bis zum Oktober auf die Führung der Alten angewiesen.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass Friedrich auch auf Elbbibern jenen kleinen parasitischen Käfer (*Platypyllus castoris Ritzema*) gefunden hat, der bisher nur von kanadischen und französischen Bibern bekannt war. Da das Insekt nicht fliegen kann, eine Verschleppung aber zu unwahrscheinlich ist, so erblickt Friedrich hierin einen wertvollen Beweis für seine Ansicht,

dass der europäische und der amerikanische Biber nur Varietäten derselben Stammform darstellen. — Die Annahme einer gemeinsamen Stammform billigt auch der Ref., wenngleich er auf Grund der von Blasius und anderen nachgewiesenen anatomischen Unterschiede die heutige spezifische Trennung des *Castor fiber L.* vom *Castor canadensis Kuhl.* als vollberechtigt ansehen muss.

5. Auf Antrag des Vorsitzenden beschliesst die Versammlung, den Reinertrag der **westfäl. Jagd-Ausstellung** dem zoologischen Garten zu überweisen.

Sitzung am 5. Oktober 1894.

Anwesend 19 Mitglieder und 23 Gäste.

1. Herr Dr. med. Vornhecke nahm in längerem Vortrage das Thema „**Menschen- und Tierseele**“ wieder auf und sprach speciell „über den aprioristischen Bewusstseinsinhalt“. (Auch dieser Vortrag soll seiner Zeit im Druck erscheinen.)

2. Herr Prof. H. Landois teilte folgende Beobachtungen mit:

a. Alle **Insekten laufen** doch nicht nach dem Schema, wie es Carlet (*Comptes rendus*, Nr. 26, 29. décembre 1879, pag. 1124.) angegeben hat. So sah ich eine Stechmücke, *Culex pipiens L.*, die 6 Beine in folgender Reihenfolge nach einander bewegen:



b. In einem Tümpel auf der Loddenheide, in der Nähe des Rempavillons, wurde kürzlich der **Apus cancriformis Schöff.** aufgefunden und zwar in recht auffallend grossen Exemplaren. Der glückliche Finder ist der Gymnasiast (II. b.) Heinrich Finke. Dieser Krebs hat zwar eine weite Verbreitung, kommt aber nur sehr sporadisch vor. Als Fundorte sind bis jetzt bekannt geworden Würzburg, Regensburg, Bonn, Trier, Königsberg, wozu jetzt Münster tritt. Ausserdem kam er in Österreich, Ungarn, Frankreich, England und Norwegen zur Beobachtung.

c. An einem meiner **Laubfrosch-Männchen** habe ich am 1. Sept. eine höchst auffallende **Färbung** wahrgenommen. Die ganze Oberseite war fein grau und tiefbraun gesprenkelt, und ausserdem bemerkte ich 7 grössere (4 mm) ovale, schwarzbraune Flecken. Das andere Männchen zeigte dieselbe Grundfarbe jedoch ohne Fleckenzeichnung. Die Tiere erhielten dadurch ein auffallend krötenartiges Ansehen.

d. Das Leben unter den **Teichhühnchen** (*Gallinula chloropus L.*) entwickelt sich auf dem Kastellgraben von Tag zu Tag reizender. Kaum

verliessen die Jungen der zweiten Brut Ende Juli das Nest, so hatten die Alten vollauf zu thun, um den Kleinen das nöthige Futter zuzutragen. **Die Jungen der ersten Brut**, zu $\frac{1}{3}$ Grösse erwachsen, **betheiligen sich aufs angelegentlichste an der Fütterung der jüngern Geschwister**. Sie schwimmen hin und her und hinter ihnen ein oder zwei der kleinsten Teichhühnchen. Sobald erstere irgend ein Insekt oder eine Kerf-Larve erhascht, locken sie, die Kleinen stürzen eiligst in ihrer angeborenen Behendigkeit herbei und nehmen die dargereichte Nahrung mit dem Schnäbelchen auf. Bedenkt man, dass auf dem Kastellgraben zwei solcher Doppelbruten in Thätigkeit sind, so entsteht dort ein Leben, wie man es sich reizender nicht wünschen kann. Die grossen Schwäne mit ihren bereits erwachsenen 7 Jungen machen den Hühnchen überall Platz. Sollten sie nicht weit genug ausweichen, so fahren die alten Teichhühnchen auf sie los, was ausnahmslos die Flucht der Schwäne zur Folge hat.

3. Herr H. Reeker sprach über die **Tätowierung bei den Katholiken Bosniens und der Hercegovina:**

Wenn sich an einem Feiertage nach Schluss des Gottesdienstes die Thüren einer römisch-katholischen Kirche in Bosnien oder der Hercegovina öffnen, so fällt einem bei einer Musterung der herausströmenden Landleute auf, dass fast jedes erwachsene Mädchen, jede Bäuerin an der Brust, den Oberarmen, Unterarmen, den Händen, bisweilen auch an der Stirn eine Tätowierung zur Schau trägt, deren Grundzug ein mit Guirlanden, Zweigen oder anderweitig verziertes Kreuz bildet. Diese interessante Erscheinung gab dem Kreisarzte in Sarajevo, Dr. Leopold Glück, Veranlassung, sich während der Ausübung seines Berufes weiter mit ihr zu beschäftigen und eine Erklärung dieses Brauches zu geben. Von vornherein gab der Umstand zu denken, dass sich bei den Frauen der andern Konfessionen in den okkupierten Provinzen die Tätowierung viel seltener findet. Bei den Muhammedanerinnen kommt dieselbe gar nicht, bei den griechisch-katholischen Frauen unvergleichlich seltener als bei den römisch-katholischen vor, dazu meist in Gegenden, wo diese beiden christlichen Bekenntnisse gemischt vorkommen; dabei ist die Ausdehnung und die Verzierung der Tätowierung eine geringere. Von den tätowierten Männern, die übrigens den Frauen an Zahl weit nachstehen, sind die meisten wieder Katholiken, und dann spielt ebenfalls das Kreuz die Hauptrolle. Bei den Griechisch-Katholischen finden sich Tätowierungen nur bei jüngeren Männern, die Soldat gewesen sind; an Stelle des Kreuzes aber herrschen Herz und Krone, Anker und Anfangsbuchstaben des Vor- und Hausnamens des Tätowierten, die Jahreszahl der Operation etc. vor. Unter den Muhammedanern sind nur wenige tätowiert, die im türkischen Heere gedient haben; sie besitzen auf dem Oberarm einen Krummsäbel oder einen Halbmond mit Stern. Was nun den Ursprung und Zweck dieser Tätowierungen in Bosnien und der Hercegovina anbetrifft, so lässt sich derselbe aus historischen Gründen erklären. Vor der türkischen Invasion, in der letzten Zeit des Königreiches, war die christliche Sekte der Partarener zwar scheinbar im

Katholizismus aufgegangen; indessen war dieser bei vielen doch nur ein äusserliches und gezwungenes Gewand. Bei der Überflutung der Balkanhalbinsel durch die Türken nahm keine Landschaft den muhammedanischen Glauben so leicht an, wie gerade Bosnien. Sobald nun ein gewisser Stillstand eingetreten war, mussten die römisch-katholischen Priester alle Mittel aufbieten, um einem weiteren Abfalle von ihrer Kirche vorzubeugen. Da aber beim Islam das Kreuz als Symbol des Christentums verpönt war, so mussten sie auf den Gedanken kommen, durch Eiupprägung des Kreuzes an einem unbedeckten Körperteile ein Hindernis für den Übertritt zum Muhammedismus zu schaffen. Denn ein tätowierter Katholik konnte nicht zum Islam übertreten, ohne vorher das Kreuz aus seiner Haut zu entfernen; zu dieser äusserst schmerzhaften Prozedur, bei der die Haut bis in die tieferen Schichten des Coriums zerstört werden muss, gehört aber eine gehörige Portion Mut und Willenskraft. Die Methode der bosnischen Tätowierung, die meist sonntags nach der Messe und in der Nähe der Kirche vorgenommen wird, weicht von den im anderen Europa üblichen ab. Unsere Matrosen, Soldaten, Arbeiter etc. benutzen Lösungen von Karmin, Zinnober, Indigo, Kohlen oder Schiesspulver; nachdem die betreffende Zeichnung mit einer feinen Nadel durch eng neben einander angebrachte Stiche auf der gespannten Haut „vorgestochen“ ist, wird die „Tinte“ in die Striche gerieben und hernach ein Verband angelegt. Stellenweise wird die Tätowierung auch direkt mit einer in die Tinte eingetauchten Nadel vorgenommen. In Bosnien stellt man die Tinten aus Kienruss oder gewöhnlichem Russ, selten auch aus Schiesspulver her. Den Russ eines angezündeten Kienspanes sammelt man auf einer Blechplatte, während man gleichzeitig das abträufelnde Harz in eine kleine Kaffeetasse tropfen lässt. Aus dem Russ und Harz wird eine schwarze Pasta angerührt; aus ihr wird mit Hülfe eines zugespitzten Holzstäbchens die gewünschte Zeichnung auf der angespannten Haut hergestellt und die Figur dann mit einer fast bis zur Spitze mit einem Faden umwickelten Nadel bis zur Blutung nachgestochen. Hernach folgt ein Verband und nach drei Tagen eine Abwaschung. Der gewöhnliche Russ wird auf einem Blechdeckel gesammelt, den man über eine Licht- oder rauchende Petroleum-Flamme hält; man rührt ihn mit wenig Wasser an und verfährt dann wie mit der Kienrusspasta. Da die Bosnier nur schwarze Tinten anwenden, so erscheint die Tätowierung stets einfarbig, blau mit einem Stiche ins grünliche. Das Tätowieren wird meist von älteren Frauen vorgenommen; doch erweisen sich auch junge Mädchen gegenseitig diesen Dienst. Auf die Zuschauer wirkt die Sache oft sehr erheiternd, da manch zimperliches Mädchen die tollsten Grimassen schneidet und jeden Stich mit einem Schrei quittiert. Ist nun auch der Beweggrund, dem die besprochene Tätowierung ihre Entstehung verdankt, längst hinfällig geworden, so wird doch der menschliche Nachahmungstrieb und das Festhalten am Althergebrachten noch lange Jahre diesem Volksbrauch der Katholiken Bosniens und der Hercegovina das Dasein sichern. (Wissenschaftl. Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegovina. 2. Bd., S. 682. Wien 1894. Gerolds Sohn.)

Wie Prokop meldet, tätowierten sich auch die Urchristen das Kreuzzeichen ein.

4. Herr Baurat Pietsch demonstrierte ein **junges Feldhuhn mit Lehmperlen an den Zehen**. Der Lehm hatte sich in grossen Perlen an den Zehen des Tierchens festgesetzt und diesem dadurch das Gehen und das Aufsuchen der Nahrung derart erschwert, dass es den Hungertod sterben musste. Das Präparat veranschaulichte so recht das massenhafte Eingehen der jungen Feldhühner in nassen Jahren.

5. Herr H. Tümler berichtete über das Vorkommen von **weissen Dohlen** an den Domtürmen.

6. Herr Ch. Welpotte teilte mit, dass er am **2. Oktober** eine **Häsin** erlegt habe, welche **noch 6 Junge** bei sich hatte.

Sitzung am 26. Oktober 1894.

Anwesend 23 Mitglieder und 8 Gäste.

1. Herr Ed. Klocke hielt einen Vortrag über die Unterschiede zwischen **Wild- und Hauskatze**. (Vergl. den selbständigen Aufsatz.)

2. Herr H. Reeker referierte über einige experimentelle Untersuchungen bezüglich der **Vererbung der Tuberkulose**:

Zunächst besprach er die Arbeit, welche A. Gärtner in der „Zeitschrift für Hygiene“ (1893, Bd. 13, S. 101) veröffentlicht hat. Dieser Forscher hatte aus seinen an Mäusen, Kaninchen und Kanarienvögeln angestellten Versuchen entnommen, dass sehr oft Tuberkel-Bacillen von der Mutter auf die Frucht übergehen; hingegen hatte er keinen Anhalt dafür gewonnen, dass der Vater die Frucht zu infizieren vermöge; durch den Samen des tuberkulösen Vaters sah er nur die Infektion der Mutter, nie die der Frucht eintreten. Diese Schlüsse hatte Gärtner unter Zuhilfenahme statistischen Materiales über die Tuberkulose-Erkrankungen und -Todesfälle in den verschiedenen Lebensaltern auch auf den Menschen übertragen.

Im Widerspruche zu Gärtners Ansicht stehen die Ergebnisse E. Westermayers, welcher im pathologisch-anatomischen Institute zu Erlangen experimentelle Untersuchungen über die Frage anstellte, ob bei mit Tuberkulose behafteten Menschen überhaupt eine Ausscheidung, bezw. Ablagerung von Tuberkelbacillen in den Geschlechtsdrüsen stattfindet. Diese Untersuchungen bestanden darin, dass tuberkulösen Leichen möglichst bald nach dem Tode eine Hode bezw. ein Eierstock entnommen und sodann der grösste Teil der Drüsensubstanz in die Bauchhöhle von Kaninchen gebracht wurde; der übrigbleibende Teil wurde in Alkohol gehärtet und mit dem Mikroskope auf Tuberkelbacillen untersucht. Als Material standen 3 weibliche und 14 männliche

Leichen zur Verfügung, erstere im Alter von 19—35 Jahren, letztere in solchem von 18—61. (Von den Männern waren 1 18, 6 20—30, 4 31—40, 2 50—53 und 1 61 Jahre alt.)

In sämtlichen Fällen handelte es sich um schwere Formen der Lungentuberkulose, durch die auch der Tod erfolgt war. „Bei der mikroskopischen Untersuchung der Geschlechtsdrüsen dieses Materials konnten in keinem Falle Tuberkelbacillen oder irgend welche histologische Veränderungen tuberkulöser Natur nachgewiesen werden. Ebenso ergab die Einführung von Hoden- bzw. Ovarialsubstanz in die Bauchhöhle von Kaninchen in sämtlichen Versuchen ein negatives Resultat.“ Als die Tiere 6—8 Wochen nach der Operation getötet wurden, waren die eingeführten Gewebspartikelchen etwa auf $\frac{1}{2}$ des ursprünglichen Gewichtes und Volumens reduziert, zu einem geschwulstförmigen Körper zusammengeballt und von lockerem Bindegewebe eingekapselt. In keinem Falle liessen sich in der nächsten Umgebung des eingeheilten Gewebstückchens oder in der Bauchhöhle oder in den verschiedenen Organen und Lymphdrüsen auf makro- und mikroskopischem Wege tuberkulöse Erkrankungsherde nachweisen. Auch wurden niemals unter dem Mikroskope in den eingeheilten Parenchymstückchen Tuberkelbacillen nachgewiesen. Zur Kontrolle führte Westermayer einen Teil des Hodenparenchyms eines an akuter allgemeiner Miliartuberkulose verstorbenen Mannes auf die angegebene Weise in die Bauchhöhle eines Kaninchens ein, und siehe!, obgleich die mikroskopische Betrachtung des Hodens in 56 Schnitten nur 4 Bacillen geliefert hatte, hatte sich doch nach 8 Wochen ein grosser tuberkulöser Abscess in der Bauchhöhle des Versuchstieres gebildet, der sehr zahlreiche Tuberkelbacillen enthielt.

„Da nun, wie Wyssokowicz gezeigt hat, schon die Einführung von 30—50 Tuberkelbacillen in die Bauchhöhle eines Kaninchens genügt, um Tuberkulose beim Versuchstiere zu erzeugen, so berechtigt das Resultat der vorliegenden experimentellen Untersuchungen zu dem Schlusse, dass bei mit chronischer Lungentuberkulose behafteten Menschen, selbst bei weit vorgeschrittener Erkrankung und ausgedehnter Verbreitung des tuberkulösen Prozesses, doch in den Geschlechtsdrüsen in der Regel gar keine oder doch gewiss nur verschwindend geringe Mengen von Tuberkelbacillen abgelagert werden, bzw. zur Ausscheidung gelangen. — Bedenkt man nun vollends, dass bei einer Samenejakulation durchschnittlich gegen 50 000 000 Spermatozoen ausgeworfen werden, und dass bei der Befruchtung nur ein Spermatozoon in das Ei eindringt, so erscheint es bei dieser Sachlage so gut wie ausgeschlossen, dass, wenigstens von Seiten des Vaters, eine germinative Übertragung der Tuberkulose auf die Nachkommen erfolgen könne, und zwar um so mehr, als doch die Fortpflanzung in eine frühere Krankheitsperiode zu fallen pflegt, in welcher der Erkrankungsherd noch lokalisiert und daher eine Verschleppung der Tuberkelbacillen in die Geschlechtsdrüsen noch weit unwahrscheinlicher ist, als in den späteren Stadien der Krankheit, wo der tuberkulöse Prozess an Ausbreitung und Intensität zugenommen hat.“ — In Anbetracht der eminenten allgemeinen Bedeutung, welche die von Westermayer behandelte

Frage besitzt, ist es dringend zu wünschen, dass auch andere Forscher ihre Lösung auf experimentellem Wege versuchen. (Sitzungsber. der Physikalisch-Medicinischen Societät in Erlangen. 25. Heft, S. 94).

3. Herr Prof. H. Landois demonstrierte und besprach folgende Gegenstände:

a. Auf Madagaskar lebt ein merkwürdiger Rüsselkäfer, **Lithinus nigrocristatus**, der mit seiner Umgebung, einer Flechte (*Parmelia crinita*), eins der schönsten Beispiele für die „Mimikry“ oder richtiger „die schützende Ähnlichkeit“ bietet. Käfer und Flechte sind sowohl in der Gestalt wie in der Färbung kaum von einander zu unterscheiden; beide haben eine weisse Grundfarbe mit schwarzen Flecken und tragen ausserdem schwarze Höckerchen mit ebenso gefärbten Haaren.

b. Von der **westfälischen Jagd-Ausstellung** sind verschiedene Ausstellungsräume und zahlreiche Ausstellungsgegenstände photographirt worden; die wohl gelungenen **Bilder** sind durch unser Mitglied Herrn Vergolder A. Kraus (Frauenstrasse) zu beziehen.

4. Herr H. Tümler theilte mit, dass er **noch am 1. Oktober** d. J. im Geisterholze bei Oelde **in einem Ringeltaubenneste 2 Junge** gefunden habe. Nur 7 m von diesem Brutplatze habe sich das Nest eines **Turmfalken**, *Falco tinnunculus L.*, befunden. Obwohl den Inhabern dieses Nestes **im Mai d. J. 4 Eier zerstört** worden, hätten die Falken **im Juni nochmals im gleichen Neste gebrütet**.

Sitzung am 7. Dezember 1894.

Anwesend 19 Mitglieder und 15 Gäste.

1. Herr Prof. H. Landois hielt einen eingehenden Vortrag „**Über Zwitterbildungen**“; wir lassen hier nur ein kürzeres Auto-Referat folgen:

Die Zwitter treten im Tierreiche, wie die Missgeburten, scheinbar in der willkürlichsten Weise auf. Es giebt Individuen, welche männliche und weibliche Generationsorgane zu gleicher Zeit besitzen (z. B. Blutegel). Andere sind eine Zeit lang Männcchen, in einer anderen Periode Weibchen (z. B. Anstern). Noch andere finden wir auf der linken Seite weiblich, auf der rechten Seite männlich. Auch kreuzweise kann die Geschlechtlichkeit verteilt sein, links oben und rechts unten männlich, rechts oben und links unten weiblich. Ja bei einigen Schmetterlingen findet man namentlich in der Flügelzeichnung und Färbung die männlichen und weiblichen Geschlechtscharaktere sogar scheckig durcheinander gewürfelt.

In der neueren Zeit haben wir in diese Wunderbarkeiten näher Einsicht bekommen und können bei den meisten ihren Ursprung begründen,

So, wie bei den Missgeburten, herrschen auch auf diesem Gebiete die strengsten Entwicklungsgesetze.

Wir können hier nur einige Fundamentalsätze hervorheben.

1. Bei der ursprünglichen Keimanlage ist das sog. Keimepithel indifferent, d. h. es ist noch völlig unentschieden, ob sich diese Anlage bez. das Individuum zu einem Männchen oder Weibchen entwickeln wird. Dieser Satz wird von niemandem mehr beanstandet.

2. Bei besserer Ernährung entwickelt sich die Keimanlage zu weiblichen Generationsorganen, bei schlechterer Ernährung zu männlichen. Wir verstehen hier unter besserer Ernährung alle günstigeren Momente für die Entwicklung, schliessen also in die Ernährung die bessere Atmung, günstigere Wärme, ausgiebigeren Stoffumsatz u. s. w. ein. Für diesen Satz sind von mir und anderen so viele Belege beigebracht (vgl. die verschiedenen Jahrgänge unserer Vereinsverhandlungen), dass er als wissenschaftlich begründete Theorie keine wesentliche Einschränkung erfahren wird.

3. Beruhen diese beiden Prämissen auf Wahrheit (und die thatsächlichen Beobachtungen lassen kaum mehr Zweifel darüber), so werden auch die Zwitterbildungen verständlich:

a. Bei vollkommenen Zwittern muss die für die männlichen Zeugungsorgane bestimmte Partie schlechter, die andere besser ernährt werden.

b. Linksseitig männliche, rechtsseitig weibliche Zwitter haben bei der Entwicklung links ungünstigere, rechts günstigere Ernährungsbedingungen gefunden, und umgekehrt.

c. Nur etwas komplizierter, nicht wesentlich verschieden, lassen sich die durcheinander gewürfelten Geschlechtsunterschiede erklären.

d. Auch der Geschlechtswechsel in einemunddenselben Tier findet in der zeitlich verschiedenen besseren oder schlechteren Ernährungsweise seine Erklärung.

4. Wer mit den Entwicklungsvorgängen des Keimepithels, der Keimdrüse, Vornieren, Urnieren, Nieren, der Wolffschen- und Müllerschen Gänge, Urnierenbänder u. s. w. vertraut ist, wird die anscheinend höchst sonderbaren Lagerungen auch auf obige Prinzipien zurückführen können.

Hoffentlich werden wir unsere Sammlungen von Zwittern mit der Zeit noch sehr bereichern und wird sich dann Gelegenheit finden, das vorhandene Material nach den ausgesprochenen leitenden Grundsätzen prüfend wissenschaftlich zu bearbeiten.

An der Diskussion, welche sich an diesen Vortrag knüpfte, beteiligten sich die Herren Dr. F. Westhoff und Tierarzt Ulrich.

2. Herr H. Reeker erörterte die folgenden Fragen:

a. **War die Wanderratte den Alten bekannt?** In meiner kleinen Abhandlung über die europäischen Ratten, welche im vorigen Jahresberichte der zoolog. Sektion erschien, hatte ich von der Wanderratte folgendes bemerkt:

„Was die Wanderratte, *Mus decumanus* Pall., anbetrifft, so mag sie

den Alten schon bekannt gewesen sein; Blasius glaubt wenigstens *Mus caspius* des Aelian (Anim. 47) hierherziehen zu dürfen. Gessner führt sie als *Mus aquaticus* auf (Quadr. p. 732).^{*} Herr Prof. Ed. von Martens ist anderer Ansicht; er schrieb mir darüber am 11. November 1894 folgendes:

„Die Annahme von Blasius, dass Aelianus *Mus caspius* und Gessners *Mus aquaticus* die Wanderratte gewesen sei, scheint mir sehr schwach begründet zu sein; beide Autoren geben so wenig über Aussehen der von ihnen gemeinten Tiere an, dass man gar nicht wissen kann, ob sie eine Art der Gattung *Mus* im heutigen Sinne oder eine *Arvicola*, oder Aelian gar *Spermophilus*, *Cricetus* oder sonst so etwas gemeint. Gessner hat offenbar seinen *Mus aquaticus* nicht selbst in Händen gehabt, sondern nur nach Hörensagen und andern Schriftstellern aufgenommen, und es könnte sehr wohl *Arvicola amphibius* gemeint sein; allerdings bringt Gessner diesen noch an einer andern Stelle als *Mus agrestis major*, aber er hat öfters dieselbe Tierart zweimal nach verschiedenen Quellen, und bei *Arvicola amphibius* hat man ja noch in unserm Jahrhundert eine auf dem Land lebende von der im Wasser lebenden unterscheiden wollen. Bei Aelian macht namentlich die Angabe, dass die kaspischen Mäuse auf Bäume steigen und deren Früchte fressen, es unwahrscheinlich, dass die Wanderratte gemeint sei; es passt das besser auf *Myoxus* oder gar auf Eichhörnchen, die sich ja auch zuweilen ungemein stark vermehren. Doch genng von solchen Hypothesen.“

Gleichzeitig machte mich Herr von Martens auf seine diese Frage eingehender behandelnden Ansführngen in der „Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin“ (Juni 1866) und im „Zoologischen Garten“ (Jahrg. VIII, 1867, S.S. 178—184 n. 216—221) aufmerksam und schickte mir liebenswürdiger Weise die betr. Blätter des „Zoologischen Gartens“ zu. Nach einer Durchsicht derselben muss ich zugeben, dass die Vermutung, den Alten sei schon die Wanderratte bekannt gewesen, auf sehr schwachen Füßen steht.

b. **Das Geschlechtsleben der Spinnen.** Schon in einem früheren Vortrage hatte ich Gelegenheit, das Geschlechtsleben der Spinnen, welches noch ein sehr dankbares Feld für Beobachtungen und Versuche bietet, eingehender zu besprechen. Verschiedene neue Beobachtungen gewiegtor Forscher geben mir Veranlassung, nochmals auf dies Thema zurückzukommen.

Bekanntlich bestehen die männlichen Genitalien der Weber-Spinnen (Araneen) aus zwei Hoden und einem Samenleiter, welcher zwischen den Lungenstigmata mündet; das Endglied des Maxillar- (Unterkiefer-) Tasters ist zum Kopulationsorgane umgestaltet, es ist angeschwollen und angehöhlt und mit einem blasenförmigen Kopulationsanhange nebst spiralig gebogenem Faden (embolus) versehen. Zur Begattung wird der Anhang mit Sperma gefüllt und an oder in die weibliche Geschlechtsöffnung geführt. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus zwei Ovarien und (gewöhnlich) zwei Samentaschen, deren Öffnungen in der Mittellinie des Bauches oberhalb der Spalte münden, durch welche die Eier abgelegt werden. Die Umgebung dieser Öffnungen bildet eine stark verhärtete Chitinplatte, die bei jeder Art einen besonderen, charakteristischen Bau zeigt und den Namen Epigyne führt,

In der Mehrzahl der bekannten Fälle herrscht zwischen den beiden Geschlechtern ein nichts weniger als zärtliches Eheleben. So sagt Claus in seinem Lehrbuche der Zoologie mit Recht: „Zu weilen leben beide Geschlechter friedlich neben einander auf benachbarten Gespinsten oder selbst eine Zeit lang auf demselben Gewebe; in andern Fällen stellt das stärkere Weibchen dem Männchen wie jedem anderen schwächeren Tiere nach und schont dasselbe nicht einmal während oder nach der Begattung, zu der sich das Männchen nur mit grösster Vorsicht naht.“

Auch über die europäischen Epeiriden (Radspinnen), zu denen die bekannte Kreuzspinne, *Epeira diadema*, gehört, wird von verschiedenen Autoren dieser Gattenmord bezeugt; auch ich kann ihn aus eigener Anschauung bestätigen.

Um so interessanter erscheint eine Originalmitteilung, welche der bekannte Ornithologe E. Rey in Nr. 47 der „Naturwissenschaftlichen Rundschau“ macht. Als dieser Forscher am 20. September 1894 damit beschäftigt war, im Garten Spinnen für einen Nusshäher (*Nucifraga caryocatactes*) zu fangen, sah er eine weibliche Kreuzspinne in der bekannten Weise mitten in ihrem Neste sitzen. Nachdem er sich einen Augenblick entfernt hatte, um eine Rute zum Herausnehmen der Spinne zu schneiden, war dieselbe verschwunden, sodass er sie erst nach einigem Suchen auf einem der das Netz von unten festhaltenden Fäden wiederfand. Zugleich sah er ein Männchen sich langsam, den Rücken nach unten, auf sie zu bewegen. „Als das Männchen auf etwa 10 cm herangekommen war, legte das Weibchen die Füsse fest an den Leib an und blieb nun, den Kopf nach unten und die Bauchseite dem nahenden Galan zugekehrt, regungslos sitzen. Das Männchen beschleunigte jetzt seine Gangart und strich, als es ganz herangekommen war, mehrmals mit dem ersten Fusspaar liebkosend über ihren Rücken, ging dann einen Schritt zurück und schnellte sich für einen Moment so nach oben, dass sein Kopf die Geschlechtsöffnung der weiblichen Spinne berührte. Dieses Spiel wiederholte sich in unmittelbarer Folge 37 mal hintereinander. Dann machte das Männchen Kehrt und schien sich unter ein Blatt zurückziehen zu wollen. Als sich aber kurz darauf das Weibchen wieder bewegte und einige Schritte vorwärts ging, kehrte das Männchen schnell um, und nachdem sich diesmal beide mit den Füssen gegenseitig zärtlich gestreichelt hatten, nahm das Weibchen genau seine frühere regungslose Stellung ein, und das Männchen begann aufs neue sein Emporschnellen und Zurückfallen noch 21 mal. Dann verschwand das Männchen im Laube und das Weibchen stieg wieder ins Netz zurück.“ Eine besondere Manipulation mit den Kiefertastern konnte Rey infolge der schnellen Bewegung nicht bemerken, indessen beobachtete er mehrmals, wie sich das Weibchen nach eben erfolgtem Anschlagen des Männchens mit einem Hinterbeine über die Bauchfläche strich, als ob es dort haftende Samenflüssigkeit in die Geschlechtsöffnung befördern wollte.

Vorstehende Beobachtung Reys ist sehr wertvoll, einerseits weil sie von einem sorgfältigen Beobachter herrührt, anderseits aber, weil der geschilderte Begattungsvorgang nicht unwesentlich von der sonstigen Dar-

stellungsweise abweicht. Leider hat es Rey, dem wahrscheinlich die betr. neuere Litteratur nur unvollständig bekannt war, unterlassen, das beobachtete Pärchen einzufangen und die, wie sich nachher zeigen wird, sehr wichtige Untersuchung der Kiefertaster des Männchens und der Geschlechtsöffnung des Weibchens vorzunehmen.

Was aber den Hergang des von Rey geschilderten Kopulationsaktes anbetrifft, so muss ich bemerken, dass ich im Jahre 1889 eine Begattung bei der Kreuzspinne beobachtet habe, die in gewisser Hinsicht dem vorhin beschriebenen Vorgange glich. Als ich nach einer schweren Erkrankung als Rekonvaleszent im Gartensessel sass, sah ich ebenfalls, wie eine männliche Kreuzspinne sich in schneller Folge viele Male auf ein Weibchen schnellte. Indessen endete diese Scene damit, dass das Weibchen, als es des süssen Spieles überdrüssig wurde, das Männchen kurzer Hand ergriff und ihm die Lebenssäfte aussog.

Der von Rey beobachtete Fall, in dem das Weibchen sogar die Zärtlichkeit des Männchens erwiderte, bildet, wie gesagt, eine Ausnahme von dem Verhalten der europäischen Radspinnen. Er erinnert an das Geschlechtsleben der grösseren brasilianischen Epeiriden, bei denen nach den Beobachtungen Emil A. Göldis*) die Männchen unbehelligt in einer Ecke des Netzes des Weibchens leben und sich ungestraft mit diesem geschlechtlich vereinigen. Dieses mildere Benehmen der Weiber der südamerikanischen Radspinnen erklärt Göldi mit dem Umstande, dass dieselben bei dem ungeheueren Reichtume der dortigen Insektenwelt stets Überfluss an Nahrung haben und daher nicht in Versuchung kommen, sich an ihren (dazu noch recht kleinen) Männchen zu vergreifen. Zu dieser Erklärung passt auch sehr gut die Beobachtung Göldis, dass die Männchen sich dem Weibchen (in den Morgenstunden) gerade dann zur Begattung nähern, wenn dasselbe eine Beute erfasst hat und mit dem Verzehren derselben beschäftigt ist.

Auch für den von Rey beobachteten Fall darf man daher wohl annehmen, dass das Weibchen gerade eine gute Mahlzeit verzehrt hatte, als sich ihm das Männchen zur Kopulation näherte; denn so scheint es erklärlich, dass bei ihm die geschlechtliche Erregung die Fressgier ganz zurückdrängte. Ob diese Ansicht richtig ist, darüber haben weitere Beobachtungen zu entscheiden.

Ich komme jetzt zum zweiten Teile meines Vortrages. Wie sich die verehrten Mitglieder aus meinem früheren Vortrage erinnern werden, hatte Göldi mehrfach die interessante Beobachtung gemacht, dass bei den Männchen das Endglied eines Maxillartasters fehlte; wenn er auch auf die Möglichkeit eines Zufalles hinwies, so hatte er doch bemerkt, dass, wenn dieser Verlust des Tasterendgliedes noch wiederholt und bei andern Arten beobachtet würde, sich einem die Parallele zum Hektokotylus der Cephalopoden aufdrängen müsste, der sich bei einigen Arten lostrennt und bis zu gewissem Grade eine selbständige Existenz führt.*

*) Mitteilungen aus dem Osterlande. Neue Folge, 5. Bd.

Über dieses interessante Thema hat nun Bertkau,*) der die Arbeit Göldis nicht genau gelesen zu haben scheint und ihm nur das Verdienst lassen will, „zu konstatieren, dass zuweilen bei dem Männchen der *Nephila brasiliensis* das Endglied des einen der beiden Taster verloren geht“, wichtige neue Mitteilungen gemacht.

Bertkau war freilich schon im Jahre 1889 über den Verlust und Verbleib des Taster-Endgliedes besser unterrichtet gewesen, wie Göldi. Am 6. Oktober jenes Jahres hatte er in der Herbstversammlung des Naturhistor. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens und des R. B. Osnabrück gelegentlich der Beschreibung eines Begattungszeichens bei einer Spinne, *Argenna pallida*, darauf aufmerksam gemacht, dass sich bei Spinnen noch ein anderes Begattungszeichen finden kann, „das dem Hektokotylus der Cephalopoden und dem Begattungszeichen an die Seite zu stellen ist, mit dem die Bienenkönigin von dem erfolgreichen Hochzeitsfluge in den Stock zurückkehrt“. Die Belege lieferte ein Weibchen einer kleinen Krabbenspinne, *Oxyptila nigrita*, das in seiner Epigyne das Endglied eines männlichen Tasters trug. *Oxyptila*-Männchen, des einen oder beider Taster beraubt, finden sich häufiger, wahrscheinlich kam ihnen das Glied ebendort abhanden, wie dem Gatten des oben genannten Weibchens. Auch bei den Männchen von *Cryphoeca arietina* Thor. fehlen die Taster sehr oft, wie Kulczynsky an Bertkau schrieb; auch hier darf man wohl den Verlust so erklären, wie bei *Oxyptila*. „Wahrscheinlich aber löst sich der Taster bald los, weil man andernfalls Weibchen, die ihn noch tragen, häufiger finden müsste; möglich ist das Ausreißen des Tasters durch die Epigyne, aber auch eine abnorme, seltene Erscheinung.“

Auders liegt die Sache bei einer afrikanischen Art, *Nephila pilipes* Luc., die Bertkau neuerdings mit 10 anderen Arten durch den Inspektor des botanischen Gartens in Coimbra, Herrn Moller, erhielt, welcher sie auf der Guinea-Insel St. Thomé (St. Thomas) in zahlreichen Exemplaren erbeutet hatte. Die Bertkau überlassenen 23 Exemplare waren sämtlich Weibchen, von denen einige noch nicht die Geschlechtsreife, andere aber schon ihre Eiersäckchen hatten. Schon bei der ersten Durchsicht der Sendung stiess unser Spinnenforscher auf ein Weibchen, auf dessen Epigyne sich das Endglied eines männlichen Maxillartasters befand. Bei dem Versuche, dies Glied herauszunehmen, brach der Embolus an seiner Basis ab; während sich der grösste Teil des Gliedes ablöste, blieb der Embolus mit seiner Spitze fest in der Samentasche haften und ragte mit dem freien Ende, mit seiner Basis, wie eine kurze, schwarze, schwach gebogene Borste aus der Epigyne hervor. Diese Entdeckung gab Veranlassung, auch die übrigen Weibchen näher zu besichtigen, und siehe!, 10 derselben trugen Emboli in der Epigyne, und zwar die meisten sogar 2 in Übereinstimmung mit den 2 Samentaschen und den 2 Emboli.

Also fast die Hälfte sämtlicher Weibchen war mit Emboli behaftet; zieht man aber die 3—4 jugendlichen Exemplare und mindestens 3, die, wie

*) Sitzungsber. der niederrhein. Gesellschaft in Bonn. 1894. 7 A.

aus den Eiersäckchen hervorging, bereits Eier gelegt hatten, ab, so erhöht sich der Prozentsatz für die, welche man als mit dem Embolus behaftet ansehen darf, noch bedeutend. „Es ist daher wohl ganz in der Ordnung, bei dieser Art das Begattungszeichen als eine sehr häufig, vielleicht regelmässig auftretende Erscheinung anzusehen.“

Es handelt sich nun noch um die Frage, ob in gewissen Fällen das ganze Taster-Endglied, in vielen anderen aber nur der Embolus abgerissen wird. Obwohl nach dem Befunde der Weibchen das letztere als der normale Fall erscheinen könnte, darf man doch nach dem umgekehrten Verhalten der Männchen anderer Arten mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass bei der Begattung das ganze Taster-Endglied verloren geht und erst später, wenn das Weibchen mit dem Taster an Hindernisse stösst, die Trennung der ohnehin sehr lockeren Verbindung des Embolus mit dem übrigen Geschlechtsorgane eintritt.

3. Herr Privatdocent Dr. Westhoff referierte sodann in längerem Vortrage über das **Insektenleben der Steinkohlenzeit:**

Wohl nirgends hat man, sehen wir von den ausserordentlich zahlreichen Funden in den Tertiärschichten von Öningen ab, eine so reiche fossile Insektenfauna ans Licht gezogen als in den Kohlenflözen von Commentry in Frankreich. Gegen anderthalbtausend gut erhaltene Abdrücke lagen dem französischen Gelehrten Ch. Brongniart vor, und sein Studium derselben hat sehr bemerkenswerte Resultate betreffs der Beschaffenheit dieser Tierklasse am Ausgange der paläozoischen Zeit ergeben. Dieselben sind unlängst der Pariser Akademie der Wissenschaften von oben genanntem Forscher unterbreitet worden (Comptes rendus CXVIII. 1894).

Die Insekten von Commentry verteilen sich auf vier verschiedene Ordnungen, auf die der Netzflügler (Neuropteren), Geradflügler (Orthopteren), der gleichflügeligen Schnabelkerfe (Hemipteren) und der Borstenschwänze (Thysanuren). Werden die echten Schaben (Blattinen), welche besondere Bearbeitung finden sollen, ausgeschieden, so sind diese vier Ordnungen mit 137 Arten vertreten, welche sich auf 62 Gattungen verteilen, von denen 103 bzw. 46 neu sind.

Vergleicht man diese fossilen Typen mit denen der jetzt lebenden Fauna, so ergibt sich, dass, wenn auch überall eine Anlehnung vorhanden ist, ihre Eigenschaften doch in ganz besonderer Richtung zum Ausdrucke gebracht sind. Dieser Umstand hellt uns manche bisher noch dunkle Punkte in der Morphologie der Insektenwelt auf, indem er uns die aufeinanderfolgenden Stufen darlegt, „durch welche der Insektentypus hindurchgegangen ist, bevor er seine heutigen definitiven Formen erreichte.“ Wiederholt bestehen bei den Steinkohleninsekten Merkmale, die heute nur mehr bei den Larven- und Nymphenstadien angetroffen werden. So finden wir bei den Insekten von Commentry noch die Trennung der Brustriegel vor, besonders aber haben sie eigenartige Seitenanhänge an den Hinterleibssegmenten, ähnlich den Atemplatten oder Kiemen mancher im Wasser lebenden Netzflüglerlarven. Es ist

nicht unwahrscheinlich, dass sie den Kohleninsekten in der feuchtwarmen Atmosphäre, welche damals an den Gestaden des Commeny-Sees herrschte, ebenfalls zur Atmung gedient haben.

Neben diesen Merkmalen treten nun solche auf, die deshalb als primitivere angesehen werden müssen, weil die Insektentypen der Jetztzeit nur als durch Umbildung dieser erschaffen gedacht werden können. Hierfür ein Beispiel. Bei den jetzt lebenden Insekten trägt der erste Brustring stets nur ein Beinpaar, niemals ein Flügelpaar. Das erste Flügelpaar ist mit dem zweiten Beinpaare dem zweiten, das zweite mit dem dritten Beinpaare dem dritten Brustringe eingefügt. Beide Flügelpaare können jedoch heute ganz oder teilweise fehlen, bezüglich rudimentär entwickelt sein. Wir finden das mesothorakale Flügelpaar bei verschiedenen Käferfamilien in der Länge nicht unbeträchtlich reduziert, so vor allem bei den Kurzflüglern (Staphyliniden), ebenso zeigen diese Verkürzung die zu den Geradflüglern zählenden bekannten Ohrwürmer (Forficuliniden), die an dessen Stelle zwei kleine Chitinplatten tragen. Das metathorakale Flügelpaar ist regelmässig bei der Ordnung der Fliegen (Dipteren) bis auf die bekannten Schwingkölbchen zurückgebildet, weist dieselbe Reduktion aber auch bei verschiedenen Schmetterlingen, Immen, Eintagsfliegen u. s. w. auf. Schliesslich giebt es Insekten, welche die Flügel ganz verloren haben, so dass fast immer jede Spur von ihnen verschwunden ist, wie bei den Blattläusen (Aphiden), aber auch bei den Mitgliedern anderer Ordnungen (Käfern, Schmetterlingen, Immen) beobachtet werden kann. Unter den Steinkohleninsekten giebt es nun Formen, welche drei Flügelpaare, also auch eines am ersten Brustringe, tragen, sodass sie nicht allein hexapod, sondern auch hexapter ausgebildet sind. Diese ersten Flügel sind stets kleiner, als die andern, und ähulich gestaltet, wie die verkümmerten Flügeldecken am mittlern Brustringe der Gespenstheuschrecken; sie gleichen dünnen, am Ende abgerundeten Platten, die durch Adern gestützt und an der Basis verschmälert sind. Diese hexapteren Insekten repräsentieren offenbar einen ältern Typus als die tetraapteren und dipteren. Bei den Vertretern der heutigen Insektenwelt ist das erste Flügelpaar offenbar schon lange in Fortfall gekommen; selbst Rudimente, welche seine Existenz noch verraten könnten, sind nicht mehr vorhanden; dem Typus nach sind ihre Ordnungen durchweg tetrapter, ja stellenweise dipter oder gar apter.

Hinsichtlich der Species, ja selbst der Gattung und Familie sind die Kohleninsekten von den heutigen Vertretern vollständig verschieden. Wohl sind wir im Stande, die alten, paläozoischen Formen in diese oder jene Gruppe der jetzigen Insektenordnungen einzuordnen, aber immer finden wir jene in dem Besitze eigenartiger, hervorstechender Charaktere, welche diesen abgehen, und deren Vorkommen mit den sonst bei ihnen vorkommenden Merkmalen auch kaum in Einklang gebracht werden können.

4. Herr Prof. Landois besprach folgende Punkte:

a. **Der Mäuse-Nervenfieber-Bacillus.** Woher mag es kommen, dass die Berichte über die Anwendung des von Prof. Dr. Löffler in Greifs-

wald entdeckten *Bacillus typhi murium* so verschieden lauten? Während nach Löffler in Thessalien alle Feldmäuse bei Fütterung mit den Reinkulturen auf Weissbrod ausgerottet wurden, wollen die deutschen und österreichischen Feldmäuse nicht krepieren, selbst wenn die neuen Zuzügler durch mit Strychnin vergifteten Weizen getötet werden.

Nach meinen jahrelang gemachten Erfahrungen bei bedeutenden Mäuseplagen möchte ich behaupten, dass das Löfflersche Mittel — wenn es sich auch als wirksam erweisen sollte — ganz überflüssig ist. Ich habe Mäuseplagen erlebt, wo die Felder völlig kahl gefressen, die Gräben um Kornschober mit Leichen ausgefüllt waren, die Chausseegräben wimmelten, als wenn Wasser durch dieselben rieselte. Da brach plötzlich unter den Mäusen eine Seuche aus, und nach kurzer Zeit war von ihnen keine Spur mehr vorhanden. Würde nun bei solchen Kalamitäten das Löfflersche Mittel angewandt, so würde es heissen, dasselbe wäre wirksam gewesen, was doch augenscheinlich nicht der Fall war. Das leidige *post hoc, ergo propter hoc*, spielt bei solchen Mitteln die Hauptrolle.

Hier im Münsterlande kennen wir keine Mäuseplage. In unseren Wallhecken und Feldgehölzen leben noch so viele natürliche Gegner der Mäuse, wie Bussarde, Eulen, Füchse, Marder, Wiesel u. dgl., dass diese die Mäuse nirgends bis zur Plage aufkommen lassen. Bei der Unvernunft der Bauern aber, welche anfangen, alle Wälle auszueroden, wird wohl bald die schöne Zeit der Mäuseplage auch für unser gesegnetes Land anbrechen.

b. Uns Zoologen und Botanikern mag es auch erlaubt sein, zu der **Diphtherie-Frage** Stellung zu nehmen. Die Diphtheriebacillen erzeugen ein Gift (Toxin), welches in dem Blute des Patienten ein Gegengift (Antitoxin) erzeugt. Dieses Gegengift reagiert gegen das Gift und bringt die Heilung zu stande. Das Gegengift ist in dem Serum (Blutwasser) enthalten. Soweit die Theorie.

Bei der Behringschen Heilbehandlung wird nun so verfahren, dass man in Tieren (Pferden, Meerschweinchen, Ratten u. s. w.) sich das Gegengift entwickeln lässt und dieses dem Menschen einspritzt.

Dieses Verfahren scheint theoretisch gerechtfertigt zu sein. Ob es in der Praxis sich aber bewähren wird, scheint uns doch sehr zweifelhaft. Da die Vorgänge der Toxin- und Antitoxin-Bildung sehr subtile sind, so lässt sich vermuten, dass sie sich in den verschiedenen Tierarten auch mit Modifikationen abspielen, und die Tier-Antitoxine nicht auf den Menschen heilbringend übertragen werden können. Bei der Transfusion hat sich längst herausgestellt, dass Blut fremder Tierarten im Menschen nicht nur nutzlos ist, sondern schädlich wirkt. Will man Diphtherie-Antitoxin herstellen, so wären, wenn Aussicht auf Erfolg erhofft werden soll, nicht Pferde, Meerschweinchen, Ratten u. s. w., sondern wenigstens Dienstmänner auf Serumgewinnung einzustellen.

c. Herr Schlachthausverwalter Ullrich übersandte uns am 16. Nov. 1894 die **Generationsorgane eines Ziegenzwitters**, die in einem Standgefässe montiert unserer Sammlung einverleibt wurden. Der Sendung waren die

wesentlichen Sektionsergebnisse wie nachstehend beigelegt: „Organe eines Ziegenzitters. Alter des Tieres: 4 Monate. Habitus: weiblich. Vorhandene Organe: 2 Hoden mit Nebenhoden und den sich spurlos in den Ligamenta lateralia verlierenden Vasa deferentia, Uterus nebst den Eileitern; Samenblasen, die mit dem Uterus in Verbindung stehen; eine Clitoris, die mit starkem After-Rutenmuskel und mit Corpora cavernosa versehen ist. Geruch: bockartig.“

5. Herr H. Tümler schilderte die **Tierwelt des Bremer Stadtgartens** und empfahl den Besuch desselben sehr angelegentlich.

Sitzung am 4. Januar 1895.

Anwesend 22 Mitglieder und 5 Gäste.

1. Herr Dr. Fr. Westhoff berichtete in eingehendem Vortrage über den **Menschenknochenfund auf dem Mackenberge** in der Gemeinde Sünninghausen. (Vergl. dazu die selbständige Abhandlung.)

2. Sodann sprach derselbe über die **Regenerationsfähigkeit und Polydaktylie bei den Amphibien:**

Anknüpfend an seinen Widerspruch, welchen er zwei früheren brieflichen Mitteilungen entgegengesetzt hatte, die da behaupteten, die Regeneration eines abgerissenen Hinterbeines beim Laubfrosche beobachtet zu haben (vgl. Jahresbericht 1892/93, p. 28 u. 1893/94, p. 10), besprach der Redner eingehend die von dem Dorpater Zoologen Dietrich Barfurth angestellten Experimente, welche dieser zum Zwecke der Ergründung der Regenerationsfähigkeit und Polydaktylie bei den Gliedmassen der Amphibien in reicher Fülle angestellt hat. Die Resultate dieser Versuche sind von B. unlängst zusammengestellt und in übersichtlichen Tabellen geordnet, dazu mit mehreren Illustrationstafeln ausgestattet, im „Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen“, Bd. 1 (1894) veröffentlicht worden.

Als Versuchsobjekte dienten B. Tiere mit gut ausgebildetem Regenerationsvermögen, Triton taeniatus, der Ledermolch, Rana fusca, der Landfrosch, und Siredon pisciformis, der bekannte Axolotl. Die mit dem Ledermolche angestellten Versuche ergaben durchweg ein negatives Resultat und zwar wohl aus dem Grunde, weil nur ältere Tiere für den Zweck zur Verfügung standen. Die Ergebnisse beim Landfrosch waren für B. ebenfalls wenig belangreich, interessieren aber sehr, weil sie feststellten, dass nur die Larven der Frösche, und zwar nur bis zu einem gewissen Stadium der Entwicklung, wie dies bereits der bekannte italienische Anatom Spallanzani ausgesprochen, die Gliedmassen nach der Zerstörung der vorhandenen regenerieren können. Dieses Regenerationsvermögen ist aber so abgeschwächt, dass

die wiedergewachsenen Glieder fast niemals die Grösse der ursprünglichen wiedergewinnen, sondern stets kleiner bleiben oder gar verkümmert sind. Die auf mehreren Tafeln in grossor Zahl abgebildeten Objekte zeigen deutlich die verschiedenen Grade der Regenerationsfähigkeit und bewährten damit das oben Gesagte. Waren die Larven soweit ausgebildet, dass sie die sämtlichen vier Extremitäten vollständig ausgewachsen besaßen, so gelang die Wiederverzeugung einer ganz oder teilweise amputierten Gliedmasse nicht mehr, in diesem Stadium hatte der Frosch die Fähigkeit vollständig verloren. Dass also bei einem vollkommen entwickelten Frosche sich ein Bein regenerieren könne, ist nach B.s Experimenten einfach undenkbar.

Die besten Erfolge für die Beantwortung seiner Fragen erntete B. mit seinen Versuchen am Axolotl. Bei Tieren von 1 bis 3 Jahren wuchsen amputierte Finger, Füsse und Beine nicht nur vollkommen wieder, sondern in vielen Fällen bildeten sich auch überschüssige Gliedmassenteile aus. Wie aus B.s beigegebener tabellarischen Zusammenstellung aller Resultate ersichtlich ist, verläuft bei glatten, einfachen Amputationen distaler Teile, z. B. der Phalangen, der Finger und des Fusses, die Regeneration normal, während sowohl eine kompliziertere Amputation, wie Abreissen, Quetschung u. s. w., als auch die glatte (z. B. durch Schneiden) an höheren Stellen der Gliedmassen (Ober- und Unterarm), überschüssige Teile erzeugt. Die Polydaktylie kann daher künstlich hervorgerufen werden, allein diese Superregeneration erklärt noch keineswegs das natürliche Vorkommen der Polydaktylie, das Auftreten überschüssiger Teile ohne vorhergegangene Verletzung derselben. Jedenfalls scheinen der Polydaktylie mehrere Ursachen zu Grunde zu liegen.

Dass dem Axolotl die grösste Fähigkeit der Regeneration zukommt, nimmt bei der tieferen systematischen Stellung desselben kein Wunder. Es scheint, dass mit der höheren Organisation sich bei den Amphibien das Regenerations- und Superregenerationsvermögen mehr und mehr verliert, so dass es bei den im System am höchsten stehenden Arten auf die ersten Stufen ihrer Metamorphose beschränkt ist. Dass bei den Molchen das Regenerations- und Superregenerationsvermögen noch bedeutend grösser ist, als bei den Fröschen, kann Vortragender aus eigener Erfahrung bestätigen. Er selbst beobachtete bei seinen Aufzuchtungsversuchen der verschiedenen Molcharten zwei Fälle, wo bei schon weiter entwickelten Larven des Ledermolches verlorengegangene Teile von Gliedmassen sich neu bildeten. Auch besitzt das Provinzial-Museum für Naturkunde ein ausgewachsenes Exemplar von Triton taeniatus mit doppelt entwickeltem linken Hinterbeine, welche Polydaktylie nach Art ihrer Ausbildung wahrscheinlich wohl auf Superregeneration zurückgeführt werden darf. Der Vortragende stellt für die Erforschung dieser Vermögen bei den Molchen weitere Versuche in Aussicht.

3. Herr Prof. H. Landois legte seine neueste Publikation vor, „Die Steinmeisterschen Fischzuchtanlagen zu Bünde in Westfalen, unter Beifügung zweier Pläne und vier Lichtdrucktafeln“, und sprach dann über folgende Punkte:

a. **Das Elfenbein in wirtschaftlicher Beziehung.** 1. Die sibirischen, subfossilen Mammutzähne enthalten nur 30% brauchbares Elfenbein; es steht im Handelswerte pro kg 3,60 Mark. Man findet die Zähne dort das Paar 95 kg schwer. Es lohnt sich nicht der Mühe, besondere Expeditionen zur Aufsuchung dieser Zähne auszurüsten. 2. In Asien sind wilde Elefanten (*Elephas indicus*) nur in geringer Menge mehr vorhanden; die meisten werden gezähmt gehalten. Die Ausbeute an Elfenbein beträgt jährlich nur ca. 7000 kg. 3. Seltener in gezähmtem Zustande befindet sich der afrikanische Elefant (*E. africanus*); in grossen Herden, die jedoch von Jahr zu Jahr an Zahl abnehmen, lebt er noch in der Freiheit. Die Abnahme wurde seit dem Jahre 1879 konstatiert. Die Zähne erreichen eine Länge bis 2,5 m, ein Gewicht von 3—50, selten von 75—90 kg. Die Elfenbeinausfuhr beträgt im Durchschnitte jährlich 848000 kg, im Werte von ca. 17 000 000 Mk. Man rechnet darauf jährlich 65 000 getötete Elefanten! Ein trauriges Bild mörderischer Hirschschlachtung!

b. Herr Schlachthausverwalter Ullrich übersandte uns den linken **Vordertuss eines Hausschweines mit ganz sonderbarer Zehenstellung.**

Der Fuss endigt mit wagerecht abgestutzter Fussfläche, sodass er einem Stempel ähnlich sieht. Er zeigt ferner äusserlich durchaus keine Gliederung, was den stempelförmigen Gesamteindruck noch bedeutend erhöht. Am Rande der abgestutzten Stempelfläche stehen die 4 Hufe fast wagerecht vor. Die beiden mittleren Hufe sind kleiner als die äusseren. Wenn die Hufe noch kürzer wären, würde der Fuss noch mehr an einen Elefantenfuss erinnern.

Die anatomische Untersuchung des Skeletts ergab die Merkwürdigkeit, dass die 4 Mittelfussknochen ungefähr gleiche Grösse haben. Die Zehenglieder der beiden mittleren sind jedoch bedeutend kleiner, als die der äusseren, womit denn auch die grössere Ausbildung der äusseren Hufe gleichen Schritt hält.

Ein atavistischer Zug ist dem ganzen Fusse nicht abzusprechen. Wir haben das Präparat (Haut und Skelett) dem westfälischen Provinzial-Museum eingeordnet.

c. **Skelett eines jungen Hausschweines von seehundartigem Gesamteindrucke.** Die Schnauze ist sowohl im Ober- wie Unterkiefer verkürzt und verbreitert, der Schädel abgeplattet. Becken und Hinterbeine sind verkleinert. Das Tier machte auch während seines Lebens in den Bewegungen einen seehundartigen Eindruck. Die hinteren Gliedmassen vermochten den Leib nicht zu tragen, und so war das Tier gezwungen, sich wie die Seehunde spannerartig voran zu bewegen. Das Skelett wurde der Sammlung des westfälischen Provinzialmuseums für Naturkunde übergeben.

d. Am **24. Dezember** 1894 hat ein **Star** morgens 10 Uhr auf dem Turme der Tuckesburg munter seine Lieder vorgetragen, und zwar gerade so wie im Frühlinge unter fächelndem Flügelschlage. Am Weihnachtstage wiederholte sich das Spiel der Stare, indem sich dem ersten noch zwei andere zugesellt hatten.

e. Im „Anatomischen Anzeiger“ (IX. Bd., Nr. 22, 27. Juli 1894, S. 694) beschreibt Francis B. Sumner unter Beifügung einer Abbildung einen teilweisen **Zwitter von *Rana virescens***. Er stimmt ungefähr mit den Befunden des zuletzt von uns beschriebenen Ziegenzitters überein (vgl. S. 49 dieses Jahresberichts). Die Hoden sind oben vor den Nieren vollständig entwickelt; Ovarien fehlen; Tuben, Uterus und Eileiter sind gut entwickelt. Der ganze untere Generationsapparat ist von weiblichem Habitus. — Es ist uns schon länger aufgefallen, dass die obere Partie derartiger Halbzwitter stets männlich, die untere weiblich ausgebildet ist. Was mag der Grund dieser Erscheinung sein? Nach unserer Theorie muss bei der Entwicklung die obere Hälfte des Urogenitalapparates karglicher, die untere reichlicher ernährt worden sein. Wir sind gespannt, ob nicht einmal das umgekehrte Verhältnis aufgefunden wird, wo das weibliche Geschlecht oben mehr, das männliche unten besser ausgebildet erscheint.

f. Herr Steinmetz schreibt uns: „Münster, den 11. December 1894. In der Sitzung vom 5. Oktober cr. haben Sie von einer kürzlich gemachten interessanten Beobachtung, nämlich von der **Färbung von Laubfröschen** Mitteilung gemacht. Ich kann Ihnen mitteilen, dass ich diese Beobachtung an meinem 23jährigen Laubfrosche jedes Jahr gemacht habe. Dieser wird fast in jedem Jahre gegen Ende Herbst stahlblau und im Frühjahr wieder grasgrün. Bei dem 9jährigen Laubfrosche habe ich nur bemerkt, dass derselbe schmutzig grau und dann wieder schön grün wird.“

4. Herr stud. Beykirch erörterte die Experimente, welche er zur Prüfung der französischen Angaben über den **Fall der Katzen** angestellt hat. Auch der Redner konstatierte, dass eine frei fallengelassene Katze stets auf den Beinen den Boden erreicht, was sie durch die Thätigkeit ihrer eigenen Muskelkraft zuwegebringt. Wirkt aber auf das Tier eine äussere Kraft ein, welche grösser ist als die Muskelkraft, so folgt der Körper dieser Kraftwirkung. — In Anschluss an diesen Vortrag demonstrierte Herr Prov. Rentmeister Honert sehr gelungene Wiedergaben der Mareyschen Momentaufnahmen, welche in mehr als 30 Bildern die verschiedenen Phasen des Falles zur Anschauung bringen.

5. Herr H. Reeker machte folgende Mitteilungen:

a. **Sammeln von Süsswasserschwämmen.** — Die geographische Verbreitung der Süsswasserschwämme ist im allgemeinen noch sehr wenig bekannt; nur in einzelnen Gebieten der Erde hat man die Süsswasserschwamm-Fauna untersucht; gleichwohl geht schon aus den wenigen Angaben hervor, dass diese Organismen über die ganze Erde verbreitet sind. Noch weniger als die Verbreitung der Süsswasserschwämme ist uns das Vorkommen und die Biologie der in ihnen lebenden Insektenlarven bekannt.

Es ist daher ein um so grösseres Verdienst von W. Weltner, dass er seit Jahren bemüht gewesen ist, aus verschiedenen Teilen der Erde Süsswasser-

schwämme zu erhalten, sie zu bestimmen und aus den Ergebnissen einen Überblick über die geographische Verbreitung dieser Schwämme zu gewinnen. Zugleich aber hat er auch die in den Spongilliden lebenden fremden Organismen (Kommensalen und Parasiten) zu bestimmen gesucht. Da indes ein einziger Mann natürlicher Weise nicht genügendes Material aufreiben kann, so wendet sich Weltner an Sammler und Reisende mit der Bitte, auch das Sammeln von Süßwasserschwämmen in Angriff zu nehmen und zum Zwecke des Ankaufes des gesammelten Materiales mit ihm in Verbindung zu treten. Er hat seine Wünsche in einer „Anleitung zum Sammeln von Süßwasserschwämmen nebst Bemerkungen über die in ihnen lebenden Insektenlarven“ niedergelegt und ein Exemplar dieser Schrift unserm Vereine zur Verfügung gestellt; damit hat er auch an unsere Mitglieder die Bitte gerichtet, ihn durch Sammeln von Süßwasserschwämmen in seinem wissenschaftlichen Unternehmen unterstützen zu wollen. Um das Interesse der Vereinsgenossen hierfür zu wecken, entnehmen wir dem genannten Schriftchen folgendes:

„Die Süßwasserschwämme (Spongilliden s. Potamospongiden) leben in stehenden und fließenden Gewässern (Seen, Teichen, Tümpeln, langsam und stark fließenden Flüssen und Bächen) meist in geringer Tiefe, sodass man sie vom Ufer oder vom Boote aus mit der Hand oder einem Kätscher oder Kratzer erlangen kann; sie gehen aber auch in grössere Tiefen hinab, im Baikalsee sogar bis zu 100 m. Sie sitzen als krustenförmige Überzüge von verschiedener Dicke oder als klumpige Massen oder als verzweigte Bäumchen auf Steinen, an Wasserpflanzen, an Baumwurzeln, Muscheln und Schneckenschalen, Phryganidengehäusen oder an Gegenständen, die ins Wasser geraten sind (Bretter, Baunblätter, Eisenteile etc. etc.). Sehr selten wachsen sie lose im Schlamm steckend. Ihre Farbe ist entweder lebhaft grün oder braun oder gelblich oder schmutzig weiss. Sie haben einen ganz eigentümlichen Geruch, den man etwa fisch- oder moderartig nennen kann. Auf ihrer Oberfläche sieht man einige grosse Löcher (Ausströmungsöffnungen oder andere Höhlen) und viele kleine Poren (Einströmungslöcher). Auf einem Durchschnitt zeigt der Schwamm zahlreiche Kanäle.

Die Bestandteile eines solchen Organismus sind eine sehr hinfallige schleimige Substanz und ein Gerüst von Kieselnadeln, welches von jener Substanz vollständig eingehüllt wird. Holt man einen Schwamm aus dem Wasser, so zieht sich die Weichmasse etwas zurück und an der Oberfläche treten viele feine Spitzen hervor, das sind die Enden der das feste Skelett bildenden Nadelbündel.

Fast unentbehrlich für die Bestimmung der Süßwasserschwämme sind die sogenannten Gemmulae,*) d. h. kleine, etwa 1½ mm grosse, harte Kugel-

*) Durch die Bildung der Gemmulae schützen sich die Süßwasserschwämme für die Zeit, in welcher ihr Gewässer gefriert oder austrocknet. Der Weichkörper zerfällt in kleine, rundliche Stücke, welche sich mit einer festen, manchmal durch Kieselgebilde (Amphidiskten) verstärkten Membran umgeben. Unter günstigen Bedingungen kriecht der Inhalt der Gemmula wieder aus

chen, meist von gelber bis brauner Farbe. Sie finden sich in der Regel nicht zu jeder Zeit im Schwammkörper, sondern treten in der gemässigten Zone meist erst im Herbste auf, in den Tropen bei Eintritt der Trockenperiode. Da nach der Bildung der Gemmulae der Weichkörper des Schwammes bei den meisten Arten vollständig abstirbt und ausgewaschen wird, so findet man bei uns im Winter von den Süsswasserschwämmen nur das Skelett mit den darin steckenden Gemmulae, welche bei den verschiedenen Schwamm-species in verschiedener Weise abgelagert werden. Ähnlich verhält sich der Schwamm in den Tropen zur Trockenzeit, man findet dann nur das mit Gemmulae erfüllte Gerüst. Es sind aber auch perennierende Schwämme (Tegeler See bei Berlin, Nordamerika, Amazonenstromgebiet) gefunden worden; diese bilden nur einige wenige oder selbst gar keine Gemmulae, und der Weichkörper des Schwammes stirbt erst dann ab, wenn der Schwamm aus irgend einer Ursache eingeht.

Findet man Süsswasserschwämme nur im trockenen Zustande vor, was besonders häufig in den Tropen der Fall ist, in den gemässigten Breiten aber nur selten vorkommt, so sollte man stets einen Teil des Substrats, auf dem der Schwamm sitzt, mitnehmen, weil häufig die Gemmulae nur in den basalen Teilen des Schwammkörpers stecken. Sollte sich das nicht ausführen lassen, wenn z. B. der Schwamm auf einem Felsblocke angesiedelt ist, so ist das Exemplar behutsam mit einem Messer unmittelbar von seiner Unterlage abzunehmen.

Wer Süsswasserschwämme im Wasser findet, sollte wo möglich den ganzen Schwamm oder, wenn dieser zu gross ist, wenigstens einen Teil desselben konservieren. Den Rest des Schwammes schwenkt man behutsam vom Wasser ab und trocknet ihn an der Luft. So getrocknete Schwämme sind meist sehr zerbrechlich und müssen behutsam verpackt werden. Um einen Schwamm oder einen Teil desselben in Alkohol zu konservieren, verfährt man in folgender Weise. Kann man den ganzen Schwamm in das Glas bringen, so zieht man ihn aus dem Wasser, schwenkt ihn sofort vorsichtig von dem anhaftenden Wasser ab und bringt ihn schnell in 96% Alkohol, den man nach einigen Stunden wechselt. Am andern Tage kann man ihn in 75% Spiritus aufbewahren. Kann man aber nur ein Stück eines grossen Schwammes in Alkohol konservieren, so schneidet man ein Stück mit der natürlichen Oberfläche womöglich unter Wasser aus und bringt es schnell in 96% Alkohol, den man nach einigen Stunden durch ebensolchen Alkohol ersetzt, und in dem das Stück aufbewahrt wird.

Will man mehrere Schwämme in einem Glase verpacken, so muss jeder Schwamm für sich in Papier oder in Zeug eingewickelt werden, damit nicht die Skelettnadeln des einen Exemplares in das andere geraten. Es ist diese Vorsichtsmassregel ganz unbedingt nötig.

Von jedem erbeuteten Schwamm ist der Fundort, das Datum, an welchem er erbeutet wurde, die Farbe und die Tiefe des Standortes zu notieren.

und differenziert sich im Laufe seines Wachstumes in alle wesentlichen Teile eines neuen Schwammkörpers. — Die Gemmulae erinnern an das Cystestadium bei Protozoen. Rk.

Auch ist eine Angabe, ob der Schwamm im Lichte oder im Schatten wuchs, und eine solche über die Beschaffenheit des betreffenden Gewässers (ob Tümpel, Teich, langsam oder stark fließender Bach oder Fluss, Torfwasser, kalkiges Gewässer, Lage über dem Meere) sehr erwünscht.*

h. Über die **Biologie der Spinnen** schrieb mir Herr C. Steinmetz am 17. Dezember 1894:

„Hinsichtlich der Spinnen habe ich folgendes beobachtet. Sie leben nicht gesellig, vielmehr ist eine Spinne der anderen Todfeind. Ich habe verschiedene Spinnen zusammengebracht, habe eine Spinne aus ihrem Netze genommen und in das Netz einer anderen gebracht, stets gab es einen Kampf zwischen denselben, der mit dem Tode einer Spinne endete, wenn es der einen oder anderen nicht gelang zu entkommen. Bei der Paarung der Spinnen unterliegt stets das Männchen, entweder vor oder nach der Begattung, wenn es ihm nicht gelingt, sich rechtzeitig zu flüchten.

Hinsichtlich des Netzspinnens zwischen zwei von einander entfernten Hecken oder Gehäuden habe ich gesucht, mir diesen Vorgang zu erklären, indem ich folgendes Verfahren einschlug: Ich nahm eine grosse flache Schüssel, errichtete in deren Mitte einen kleinen Sandhügel und steckte in diesen ein Stäbchen von 1 Fuss Länge. Nun goss ich Wasser in die Schüssel, sodass der Sandhügel eine Insel bildete. Hierauf holte ich mir aus einer Hecke eine Spinne und setzte sie auf den Sandhügel. Die Spinne suchte zu entkommen, aber sie wollte nicht durch das Wasser. Nach verschiedenen vergeblichen Versuchen erkletterte sie das Stäbchen und nachdem sie sich orientiert hatte, begann sie Fäden zu spinnen. Anfangs fielen diese entweder auf den Sandhügel oder ins Wasser. Nachdem die Spinne wiederholt Fäden abgegeben hatte, flog endlich einer der Fäden über das Wasser hinaus bis über den Rand der Schüssel, diesen Faden benutzte die Spinne und spazierte über denselben fort. Dieser Vorgang gab mir eine Erklärung dafür, wie es möglich sei, dass Spinnen von einer Hecke zur andern Netze spinnen. Später habe ich den gleichen Vorgang im Freien beobachtet und gefunden, dass es die Spinnen dort gerade so machen, wenn sie zwischen entfernten Gegenständen Netze anfertigen, wobei ihnen der Luftzug beim Anwehen eines Fadens an einen Zweig etc. der gegenüberliegenden Hecke sehr zu Hilfe kommt. Trotzdem ich den Faden wiederholt zerstörte, spann die Spinne immer von neuem.

Zur Zähmung der Spinnen: In meiner Wohnung hatte ich eine junge Kreuzspinne an einem der Fenster untergebracht. Dieselbe spann alsbald ihr Netz, und ich habe sie so lange gefüttert, bis sie so dick wie eine grosse Haselnuss war. Das Tierchen war so zahm, dass sie mir die Fliegen aus den Fingern nahm. Wenn sie mich im Zimmer bemerkte, oder ich an dem Faden ihres Netzes schüttelte, so kam sie sofort herunter bis zu der Stelle, wo mein Finger war. Hatte ich Besuch, und dieser schüttelte an dem Faden, so kam sie nicht herunter, überhaupt war sie gegen Fremde misstrauisch, wovon sich meine Besucher oft überzeugt haben. Da das Tierchen so zahm war, dass ich es in die Hand nehmen und unter der Lupe besehen konnte, so

hatte ich es sehr lieb gewonnen. Leider hat mein Dienstmädchen das Tierchen eines Tages umgebracht.

Leuchtkäfer und Marienkäfer: Unter eine Glasglocke hatte ich ein sog. Marienkäferchen gesetzt und tags darauf ein Leuchtkäferchen, um diese beiden Tierchen zu beobachten. Kaum hatte das Johanniskäferchen das Marienkäferchen erblickt, so stürzte es mit einer wahren Wut auf dasselbe los und suchte es zu töten. Da die Tierchen auf einer Glasplatte lagen, gelang es dem Johanniskäferchen nicht, das sich nicht zur Wehr setzende Marienkäferchen umzuwenden. Nach verschiedenen mit Wut ausgeführten Attacken, zwischen denen sich das Leuchtkäferchen öfter ausruhte, gelang es ihm endlich, dem Marienkäferchen die Flügeldecken abzubeissen und es dann zu töten.

Diese Feindschaft zwischen den beiden Tierchen war mir neu. Ich fand sie durch wiederholte Versuche bestätigt.*

6. Herr Ed. Klocke sprach über die **indischen Schlangensteine**, welche er als ausgewitterte Knochen bezeichnete.

Sitzung am 1. Februar 1895.

Anwesend 25 Mitglieder und 32 Gäste.

1. Herr Prof. Dr. H. Landois sprach in ausführlichem Vortrage über „**die Lungenschwindsucht und ihre Häufigkeit in Münster**“; den lehrreichen Ausführungen entnehmen wir folgendes:

An der Hand instruktiver Zeichnungen erörterte der Redner zunächst die Lebensweise und Entwicklungsgeschichte der kleinen Schwindsuchts- oder Tuberkel-Bacillen, darauf die Art und Weise, wie durch diese die Krankheit entsteht, welche wir mit dem Namen Schwindsucht zu bezeichnen pflegen. Die Infektion des menschlichen Körpers geschieht in der Regel von aussen, indem diese kleinen Pilzchen oder deren Keime mit der Atmung in die Lunge einwandern, dort in der zarten Schleimhaut weiterwuchern und dabei einen für die berührten Gewebsteile giftigen Stoff erzeugen, welcher deren Zerstörung herbeiführt. Ist nun die Lunge eines Menschen gegen einen solchen Eingriff nicht widerstandsfähig genug, sei es, dass dieselbe von Natur schwach oder durch Krankheit oder ungesunde Lebensweise geschwächt ist, so nimmt die durch die eingedrungenen Bacillen bewirkte Zerstörung mehr und mehr überhand und führt schliesslich den Tod herbei. Sodann ging der Vortragende zu der Behandlung der Frage über: Wie kommen diese Schwindsuchtskeime in unsere Lungen? Nach den neuesten Untersuchungen der Bakteriologen ist festgestellt, dass die von den Schwindsüchtigen mit dem Sputum ausgeworfenen Tuberkelbacillen nach wenigen Tagen zerfallen; die kleinen Stäbchen erscheinen bald mehr oder minder rosenkranzförmig und trennen sich darauf in mehrere kleine Kügelchen. Nach 3 bis 4 Wochen sind auf diese

Weise alle Stäbchen verschwunden, dagegen finden sich die obigen Kügelchen zwar sehr klein, aber immer von ziemlich gleicher Form noch vor. Auf dieselbe Weise wie im Sputum zerfallen aber auch die Tuberkelbacillen, welche in das Wasser, in die Erde oder in andere feuchte Medien gelangen; ebenso konnten sie denn auch im Strassenstaube und im Schmutzwasser unserer Rinnsteine zahlreich nachgewiesen werden. Es entsteht nun die Frage, ob diese Bacillenreste noch Infektionswert besitzen, d. h. ob aus ihnen, wenn sie einen geeigneten Nährboden finden, also z. B. wieder durch die Atmung in die menschliche Lunge gelangen, von neuem die Tuberkelstäbchen und dadurch die Krankheit der Schwindsucht erzeugen können. Die Untersuchungen Marpmanns haben diese Frage bejahend beantwortet und damit ist bewiesen, dass durch Einatmung von Strassenstaub Lungenschwindsucht entstehen kann. Wegen ihrer Zartheit und Kleinheit gelangen die Keime des trockenen Staubes durch natürliche oder künstliche Winde sehr leicht in die Luft und werden mithin aus dieser sehr zahlreich in die Lungen aufgenommen. Will man also die Einwanderung des Tuberkelbacillus verhüten, so schütze man sich gegen die Einatmung staubiger Luft.

Unter Hinweis darauf, dass die Stadt Münster unter allen Städten des ganzen deutschen Reiches den grössten Prozentsatz an Lungenschwindsüchtigen hat, wandte sich Redner sodann entschieden gegen die zur Zeit bestehenden Einrichtungen zur Reinigung der Strassen der Provinzial-Hauptstadt. Das Kehren ohne vorheriges Sprengen, das Überführen des Kehrichtabfalles in die sog. „Dreckwagen“, der Mangel regelmässiger Strassensprengung vermittelt sog. Sprengwagen, die man in Münster noch nicht kennt, sind gewaltige Faktoren für die Verbreitung der Lungentuberkulose. Auch die meist beliebte Reinigung der Fussböden öffentlicher Lokale mit dem Besen, statt mit feuchten Tüchern, ist zu verwerfen! Kurzum, soll Münster in diesem Punkte eine Besserung erleben, so ist hier Wandel zu schaffen: die Väter des Hauses und der Stadt, alle in ihren Ressorts, müssen auf peinliche Reinlichkeit bedacht sein. In dem benachbarten Holland, denselben klimatischen Verhältnissen unterstellt, ist man uns in der Reinlichkeit bekannter Massen weit über, dort gehört aber auch, im Verhältnis zu uns, die Lungenschwindsucht zu den Seltenheiten.

An den Vortrag schloss sich eine lebhafte Diskussion; unter anderen erörterte Herr Dr. Fr. Westhoff die systematische Stellung der Spaltpilze, zu denen der Tuberkel-Bacillus gehört; Herr Dr. Vornhecke demonstrierte ein Präparat des Tuberkelbacillus mit seinen Sporen und gab, ebenso wie Herr Dr. Hecker, wichtige Ergänzungen zu der Lebensweise des Bacillus, zur Infektion und Prophylaxis der Lungenschwindsucht; Herr H. Reeker machte auf die Wichtigkeit aufmerksam, das Zimmer, in dem ein Lungenschwindsüchtiger seine letzten Tage verbracht hat, energisch zu reinigen; am wirksamsten ist eine mechanische Reinigung.

indem die Decke und die Wände des Zimmers mit Brod abgerieben und die Thüren, Fenster, Fussboden, Möbel etc. mit einer starken Schmierseifenlösung abgewaschen werden; Wäsche und Kleidungsstücke sind in der Desinfektionsanstalt durch Dampf zu sterilisieren.

2. Der Vorsitzende machte folgende Mitteilungen:

a. **Siebenlinge bei Menschen.** In Hameln an der Weser findet sich eine in Stein gehauene Gedenktafel, worauf unter einem Crucifixe die Geburt von Siebenlingen verewigt ist, mit folgender Unterschrift:

„Anhier ein Bürger Thiele Römer genannt,
Seine Hausfrau Anna Breyers wohlbekannt.

Als mann zählte 1600 Jahr

Den 9. Januarius des Morgens 3 Uhr war,
Von ihr zwei Knäbelein und fünf Mägdelein
Auf eine Zeit geboren sein.

Haben auch die heiligen Tauf erworben,
Folgende den 20ten 12 Uhr seelig gestorben.
Gott wolle ihn geben die Seeligkeit,
Die allen Gläubigen ist bereit.“

Obiges Original-Denkmal hat durch die Güte
des Herrn Bürgermeister Domeyer der jetzige
Besitzer dieses damahls Römerschen Hauses
Gerichtschreiber Hoppe wieder erhalten
und aufgestellt im Jahre 1818.“

(Vgl. Anat. Anz. X. Bd., Nr. 10).

Es mag bisher über eine Geburt von Siebenlingen nichts weiter bekannt geworden sein. Der vorliegende Fall ist um so bemerkenswerter, als die 7 Kinder noch 11 Tage gelebt haben.

Über Fünflinge berichtet A. v. Kölliker (Bibl. Med. T. XIX, S.374). Vassali veröffentlichte 1888 die Geburt von Sechslingen, 4 Knaben und 2 Mädchen. Vierlinge, Drillinge und gar Zwillinge sind schon häufiger.

b. **Über die Stimme des Uhu.** „Sein gewöhliches Geschrei — sagt I. A. Naumann in seinem klassischen Werke „Naturgeschichte der Vögel Deutschlands“, Teil I, S. 445 — ist ein hohles, gedämpftes, aber doch weit hörbares Puhu! und Puhuel Es klingt um so fürchterlicher, wenn es von mehreren Uhus oft und schnell wiederholt und bei nächtlicher Stille in einsamen Gebirgswäldern oder in den Ruinen verödeter Waldburgen grausend wiederhallt. Diese grässlichen Stimmen mit einem etwas höheren Hu! untermischt, durch die verschiedene Modulation dieser und anderer, etwas abweichender Töne bald einem schallenden Hohngelächter, bald dem Klaffen von Hunden, dem Jauchzen von Jägern, dem Wiehern von Rossen u. s. w. ähnlich, dürfen wir uns nicht wundern, wenn es ehemals Menschen, welche sich den grausenden Lärm an so unheimlichen Orten, nicht naturhistorisch erklären konnten, in Furcht und Schrecken setzte. Die Sage vom wilden Jäger und seinen Zügen, vom wütenden Heer, seinen furchtbaren Vorbe-

deutungen, und was Aberglaube und Unwissenheit eines dunkeln Zeitalters unsinniges und schreckbares noch ersann, kömmt unfehlbar alles auf Rechnung des nächtlichen Umherschwärmens, der Spiele und Kriege des Uhus, die besonders zur Begattungszeit am lebhaftesten betrieben werden. Das hohe Hu! ähneln in der That dem starken Jauchzen eines Menschen und scheint, da man es öfter im Frühlinge, als in einer anderen Jahreszeit, von ihm hört, sein Paarungsruf zu sein. Ein grässliches, lauttönendes Kreischen hörte ich zu dieser Zeit nur von dem Weibchen. Wenn er böse ist, schlägt er den Schnabel so hart zusammen, das ein lautes Knappen dadurch hervorgebracht wird, das im höchsten Zorn noch von einem fauchenden Pu! begleitet wird.*

Da wir in unserem westfälischen zoologischen Garten seit vielen Jahren Gelegenheit haben, Uhuwärchen zu beobachten, so sind wir in der Lage, die Angaben Naumanns in mancher Beziehung noch genauer zu beschreiben.

Die Jungen rufen sicher nicht vor dem zweiten Jahre ihres Lebensalters.

Männchen und Weibchen rufen: Uhu, uhu, uhu; das Weibchen stets eine Terz höher, als das Männchen.

Der Lockton lautet: Tucke, tucke, tucke, tucke!

Aufgeregt schreien beide: Hu, hu, hu, hu, hu, hu, hu, hu, in schneller Folge.

Am 5. Januar 1895 morgens 1¼ Uhr hörten wir beide Uhus täuschend das Hundegebell nachäffen; wie ein Köter schrie das ♂ kurz abgebrochen: Hech! hech! hech! in der Tonhöhe c, das ♀ eine Terz höher dieselben Belllaut-

c. Am 25. November 1894 theilte uns Herr Sergeant Klein vom Bezirks-Kommando II in Münster folgendes mit:

„Als ich gestern Nachmittag auf einem Spaziergange den Hof der Wirtschaft Schwarte (St. Manritz) betrat, bemerkte ich, wie ein **Sperber**, einem kleineren Vogel nachjagend, zum grossen Schrecken der Hühner in den umgitterten Hühnerstall geriet. Es gelang mir, dem frechen Räuber frühzeitig genug den Rückzug abzuschneiden, indem ich die offen stehende Thür des Stalles schloss und darauf seine Gefangennehme bewerkstelligte. Herr Schwarte sagte mir, dass der Sperber schon längere Zeit sein Unwesen in den Anlagen des Hofes und namentlich in der Nähe des Hühnerstalles getrieben und wahrscheinlich die Veranlassung gegeben habe, dass die meisten Hühner auf Bäumen ihr Nachtquartier suchten und den Hühnerstall mieden. Ich habe den Gefangenen darauf gestern Abend nach Münster geschafft und ihn dem Wärter Nikolaus zur gefl. weiteren Veranlassung übergeben.“

3. In einer hiesigen Zeitung war unlängst ein Aufsatz über den **Laubfrosch als Wetterprophet** zu lesen. Der Verfasser desselben ist der Ansicht, dass der Laubfrosch sehr wohl das Wetter vorherbestimme, und stützt sich dabei auf die bezüglichen Bemerkungen in „Westfalens Tierleben“ Bd. III. Demgegenüber erklärten nun die Herren Prof. Landois und Dr. Westhoff als Verfasser obigen Werkes, dass diese Bemerkungen vollständig irrig herangezogen sind, da sie gerade das Gegenteil von dem besagen,

was der Verfasser des Aufsatzes beweisen will; beide Herren glauben auf Grund ihrer Erfahrung nicht daran, dass der Laubfrosch zu den Wetterpropheten gehört, wenigstens nicht zu denen, worauf man sich verlassen kann.

4. Im Anschlusse hieran besprach Herr H. Reeker die neuesten Untersuchungen über das Verhältnis zwischen **Laubfrosch und Wetter**:

Schon in Nr. 436 des „Zoologischen Anzeigers“ hatte Prof. R. v. Lendenfeld in Czernowitz Beobachtungen über den Einfluss meteorologischer Verhältnisse auf den Laubfrosch mitgeteilt. Zu diesen Beobachtungen dienten die Frösche eines Terrariums im Zimmer; aus mehreren, je nach Gelegenheit gemachten Ableesungen des „Froschbarometers“ wurde das Tagesmittel bestimmt. Schon nach den hieraus erhaltenen Ergebnissen hatte es Lendenfeld für einigermassen zweifelhaft gehalten, ob Laubfrösche überhaupt auf meteorologische Einflüsse durch Auf- und Absteigen reagieren. In den letzten Herbstferien nahm er seine Beobachtungen wieder auf, indem er seine Methode zur Erzielung zuverlässigerer Resultate vervollkommnete. Er stellte dieselben vom 15. Juli bis zum 31. August auf folgende Weise an. In dem Garten seines Institutes liess er mitten auf einem Grasplatze ein überall offenes 1 m breites, 1 m langes und 2 m hohes Froschhaus aus Drahtgeflecht herstellen; in demselben wurden in Abständen von je 10 cm 20 Sprossen angebracht. Zur Versorgung der Frösche mit Fliegen wurde in der Mitte des Käfigs eine frei herab hängende, mit Syrup getränkte und mit kleinen Stückchen faulenden Fleisches versehene Schnur befestigt, welche Fliegen und andere Kerftiere in solcher Menge herbeilockte, dass die Frösche im Überflusse schwelgten. Der Versuch wurde mit 18 Fröschen eröffnet; da aber einige eingingen und dann wieder Ersatz hinzukam, so schwankte ihre Zahl zwischen 15 und 25. Die Ableesung des „Froschbarometers“ erfolgte täglich in Pausen von 2 Stunden von 6 Uhr morgens bis 10 Uhr abends, also neunmal. Man multiplizierte die Zahl der auf jeder Sprosse sitzenden Frösche mit der betreffenden Nummer der von 1—20 nummerierten Sprossen, addierte die Resultate und dividierte die so erhaltenen Zahlen mit der Gesamtzahl der vorhandenen Frösche. Die auf diese Weise erhaltenen äquivalenten Werte dienten dann einerseits zur Zeichnung der „Froschkurve“ und andererseits zur Berechnung der Mittelwerte. Bei dem Vergleiche der Tagesmittel der „Froschkurve“ mit in gleicher graphischer Weise dargestellten Luftdruck-, Feuchtigkeits-, Regen- und Gewitterzeichnungen, zu denen Prof. G. v. Mor das Material lieferte, ergab sich folgendes: Frosch- und Luftdruckkurve waren gleichsinnig gerichtet an 26, ungleichsinnig an 22 Tagen. Beide waren auf der gleichen Seite des Mittelwertes (für die Periode) an 24 Tagen, auf entgegengesetzten Seiten ebenso oft. Zum selben Resultate führte der Vergleich der Froschkurve des einen Tages mit der Barometerkurve des nächsten Tages. Von den beiden Tagen mit den tiefsten Barometerständen (unter 736,5 mm)

hatte der eine eine hohe, der andere eine tiefe Froschkurve. Frosch- und Feuchtigkeits-Kurve zeigten eine gleiche Richtung an 22 Tagen, eine ungleiche an 26 Tagen; auf der gleichen Seite des Mittelwertes waren sie an 26 Tagen, auf entgegengesetzter an 22 Tagen. An den 19 Regentagen der 48tägigen Periode stand die Froschkurve 12 mal über, 7 mal unter der Mittelwertlinie. An den betreffenden Vortagen war die Froschkurve 10 mal hoch, 9 mal tief, an den Tagen nach dem Regen 6 mal hoch, 13 mal tief. An den 7 Gewittertagen stand die Froschkurve 6 mal hoch und 1 mal tief. Aus der ganzen Beobachtungsreihe ergibt sich also, dass weder Feuchtigkeit noch Luftdruck noch Regen die Frösche beeinflussen. Vergleicht man jedoch die Froschkurven der einzelnen Tage, so zeigt sich, dass die Frösche zu gewissen Tageszeiten vorzugsweise aufwärts, zu anderen abwärts steigen. Die Kulminationspunkte der täglichen Froschkurven fanden sich 9 mal um 6 Uhr vorm., 0 mal um 8 Uhr vorm., 0 mal um 10 Uhr vorm., 2 mal um 12 Uhr mittags, 1 mal um 2 Uhr nachm., 2 mal um 4 Uhr nachm., 5 mal um 6 Uhr nachm., 18 mal um 8 Uhr nachm. und 11 mal um 10 Uhr nachm. Hiernach erscheint es klar, dass die Frösche abends hinaufsteigen und morgens hinabsteigen. Um 8 Uhr abends sitzen die Frösche meist oben, um 4 Uhr nachmittags meist unten. Das Froschbarometer steht also im allgemeinen in der Zeit von 4 Uhr vormittags bis 5 Uhr nachmittags tief, von 5 Uhr nachmittags bis 4 Uhr morgens aber hoch. Das somit konstatierte Hinaufsteigen der Frösche am Abend betrachtet Lendenfeld als eine Folge des abendlichen Emporsteigens jener Insekten, welche die Nahrung der Frösche bilden; letztere entwickeln übrigens abends eine weit lebhaftere Thätigkeit als am Tage. (Zoolog. Anzeiger Nr. 460.)

Sitzung am 1. März 1895.

Anwesend 15 Mitglieder und 12 Gäste.

1. Herr Dr. Fr. Westhoff sprach in ausführlichem Vortrage über den **Einfluss mechanischer Eingriffe auf die Entwicklung des Eies**:

Nachdem schon verschiedene Forscher, zuletzt Driesch und Wilson, die Entwicklung getrennter Eiteile nach Trennung der Furchungszellen an den Eiern verschiedener Tiere studiert hatten, ist diese interessante Seite der Entwicklungsmechanik kürzlich von O. Hertwig und T. H. Morgan weiter gefördert worden, indem sie die Bildungsvorgänge studierten, welche durch den Einfluss äusserer Bedingungen oder direkt ausgeführter mechanischer Eingriffe auf das in der Entwicklung begriffene Ei herbeigeführt werden.

Dem ersten Forscher kam es zunächst darauf an, den Wert der ersten Furchungszellen für die Organbildung des Embryos festzustellen, und den Ergebnissen in dieser Richtung gilt seine erste Abhandlung.*)

*) Zeitschr. für mikrosk. Anatomie 1893, Bd. XLII.

Als Versuchsobjekte dienten ihm Eier des Frosches und des Molches. An diesen zerstörte er einen Teil der Eizellen oder hemmte ihn in seiner Entwicklung. So setzte er die Eier vor Beginn der Furchung zwischen zwei Glasplatten oder in einem Glasröhrchen bestimmten, zur Formveränderung führenden Drucken aus. Andere wurden, während sie den Furchungsprozess durchmachten, mittelst eines haarfeinen Coconfadens eingeschnürt oder mittelst eines spitzen Instrumentes angestochen. Sodann wurde bei einigen Eiern der Inhalt durcheinandergewürfelt oder eine der beiden ersten Furchungszellen mittelst eines starken galvanischen Stromes oder einer erhitzten Nadel getötet. Diese verschiedenartigen Experimente lieferten ihm eine Reihe hübscher Ergebnisse und Schlüsse, von denen wir hier die wichtigsten in der wörtlichen Fassung des Forschers wiedergeben:

1. Durch Eingriffe obiger Art wird die Richtung und Aufeinanderfolge der Teilungsebenen sowie die Grösse der Furchungszellen in ausserordentlicher Weise abgeändert.

2. Niemals ist die Stellung der Mediaebene des Embryos durch die Stellung der beiden ersten Furchungsebenen bedingt.

3. Die Kerne werden bei der Furchung im Eiraume wie ein Haufen von Kugeln durcheinandergewürfelt.

4. Durch den Kernteilungsprozess werden demnach auch nicht qualitativ verschiedene Substanzen des Furchungs-(Ei-)kerns auseinandergelegt und auf verschiedene Zellen zur Verteilung gebracht.

5. Die Eizelle bleibt während der ersten Furchungsstadien isotrop, d. h. im Dotter des Eies sind keine für einen bestimmten Organteil vorausbestimmte, qualitativ ungleiche Substanzteile in bestimmter, räumlicher Anordnung enthalten. Erst mit dem weitem Verlaufe der Furchung und der dadurch bedingten Zellvermehrung wird der isotrope Inhalt des Eies immer mehr organisiert und im einzelnen spezifiziert.

6. Die Form des Eies und die Differenzierung seines Inhalts übt auf eine grosse Reihe von Entwicklungsprozessen einen richtenden Einfluss aus.

7. Einen Einfluss übt auch auf die Formbildung der Embryonen bis zu einem gewissen Grade die Schwerkraft aus.

8. Niemand findet eine Wiederbelebung der zerstörten Eihälfte statt, auch nicht, wie Roux will, eine Postregeneration.

9. Bei störenden Eingriffen findet in hohem Masse eine Selbstregulierung des Entwicklungsprocesses statt, wodurch auch unter veränderten Verhältnissen noch ein normales Entwicklungsprodukt entstehen kann.

10. Das Ei ist ein spezifisch organisierter Elementarorganismus, der sich auf epigenetischem Wege durch Vervielfältigung in Zellen und nachträgliche Differenzierung derselben entwickelt.

11. Da jeder Elementaranteil durch Teilung der Anlage entsteht, enthält er auch die Anlage zum Ganzen und wird erst während des Entwicklungsprozesses je nach der Stellung, welche er im Verhältnis zum jeweiligen Gesamtorganismus einnimmt, unter Bildung von Plasmaprodukten immer genauer spezifiziert und differenziert.

Aus diesen Sätzen ergibt sich vor allem der Schluss, dass man in der Embryonalentwicklung keine vorgebildeten und durch den Furchungsprozess sich sondernden Keimbezirke für den Aufbau der einzelnen Organe annehmen darf, sondern dass im Ei nur Wechselbeziehungen der Furchungszellen existieren, die bei etwaigen Entwicklungsstörungen oder -hemmungen regulierend eingreifen. Für das Verständnis der Embryonalentwicklung reicht also weder die von Roux aufgestellte Mosaiktheorie noch die von Weismann ausgebildete Keimplasma- oder Determinantentheorie aus, da das durch den Furchungsprozess entstandene Zellmaterial in ganz verschiedener Weise, jenachdem der Entwicklungsgang verläuft, auch in ganz verschiedener Art zum Aufbau des Embryokörpers Verwendung findet.

Zu ganz ähnlichen Resultaten führen auch die Morganschen Versuche.*) Morgan experimentierte mit Eiern von Lurchfischen, welche als sehr dotterreiche im Gegensatz zu den bisher untersuchten nur eine partielle Furchung durchlaufen, weil nicht der ganze Inhalt des Eies, sondern nur die sogen. Keimscheibe in den Furchungsprozess eintritt. Bei Eiern dieser Art zerstörte er ebenso wie Hertwig mit einer scharfen Nadel die eine der beiden ersten Furchungszellen und beobachtete die sich weiter abspielenden Vorgänge. Als deren Endergebnis konnte er allemal feststellen, dass die unverletzte Zelle sich weiter entwickelte und schliesslich wie die normale Eizelle einen vollständigen Embryo lieferte, der nun aber nicht, wie bei den Eiern mit totaler Furchung, von der Hälfte des normalen Umfangs war, sondern bis fast zwei Drittel desselben betrug. Dieser Unterschied erklärt sich daraus, dass in der Dottermasse hinlänglich viele Baustoffe zur weitem Ausgestaltung des embryonalen Körpers gegeben sind, die auch nach der Zerstörung der einen Bildungszelle noch dem Aufbau des Organismus zu gute kommen. Auch in andern Punkten, besonders betreffs der Orientierung des Embryos im Ei, lieferten seine Experimente dieselben Resultate wie die Hertwigschen.

Um diese für die Biologie wichtigen Fragen noch klarer zu beleuchten, hat sodann O. Hertwig jüngst eine zweite Publikation über weitere Experimente an Froscheiern folgen lassen.**) Diese Arbeit macht uns bekannt mit den Resultaten, welche erzielt wurden, wenn die Eier während ihrer ersten Entwicklungsstadien verschiedenen Temperaturen oder verschiedenen Lösungen von Kochsalz ausgesetzt wurden. Alle diese Versuche ergaben für die Entwicklung eine bestimmte Grenze. Wurden die Eier erwärmt, so war bei 25° das Maximum erreicht, bei dem sie noch normal, aber in so beschleunigtem Tempo zur Entwicklung kamen, dass in einem Zeitraum von 24 Stunden dasjenige Stadium erzielt war, was bei 16° erst in der doppelten Zeit beobachtet wird. Wurde die Temperatur noch mehr gesteigert, so traten bald ungünstige Erscheinungen in der Entwicklung auf, die bei Einwirkung von längerer oder kürzerer Dauer diese zum vollständigen Stillstande

*) Anatom. Anzeiger, 8. Jahrg. (1893), Nr. 23 und 24.

**) Sitzungsber. der Berl. Akad. d. Wissenschaften, math.-naturw. Kl., 1894

brachten und schliesslich den Zerfall oder Tod des Objektes herbeiführten. Interessant ist nun hier die Thatsache, dass bei Anwendung solcher übermaximalen Temperaturen zuerst und hauptsächlich die vegetative Eihälfte Schaden erleidet. So beobachtete Hertwig, dass bei 28 bis 30° die animale Eihälfte noch rege ihren Furchungsprozess fortsetzte, während in der vegetativen derselbe nicht allein stagnierte, sondern der eingeleitete sogar wieder rückgängig gemacht wurde, indem die entstandenen Trennungsfächen wieder verschwanden. Wurden alsdann die Eier wieder den normalen Entwicklungsverhältnissen zurückgegeben, so nahm ein Teil des Zellenmaterials die Weiterentwicklung wieder auf, die Furchung setzte sich fort, während ein Teil der vegetativen Hälfte diese Fähigkeit verloren hatte und abstarb. Es entstanden infolgedessen dieselben Teilbildungen, wie Roux sie durch Anstechen der gefurchten Eier willkürlich erzeugen konnte.

Ähnlich wie erhöhte Wärme wirken auch niedrige Temperaturen. Wurden die Froscheier 24 Stunden in Wasser von 0° gehalten, so hörte die Entwicklung auf, begann aber wieder mit verlangsamtem Tempo, wenn die Eier dem Einflusse der normalen äusseren Bedingungen zurückgegeben wurden. Immerhin aber bemerkte man auch hier Eier, welche in ihrer vegetativen Hälfte eine grössere oder geringere Schädigung erfahren hatten. Ganz dieselben Erscheinungen lieferten stärker konzentrierte Salzlösungen. Bei 3 g Kochsalz auf ein halbes Liter Wasser war die Entwicklung schon stark gehemmt und zeigte besonders nach zwei Richtungen hin eine Neigung zur Störung, nämlich zur Missbildung des Urmundes und Hemmung der Gehirnentwicklung.

Dass bei allen diesen Experimenten die vegetative Hälfte des Eies eher und stärker Schaden nimmt als die animale, führt Hertwig auf die verschiedene Organisation beider Teile zurück. Er sagt: „Die animale Hälfte der Dotterkugel ist reicher an Protoplasma und steht in höherem Masse unter der Herrschaft des Zellkerns. Unter der normalen Wechselwirkung von Protoplasma und Kern können aber Schäden, welche eine Zelle erlitten hat, wie durch verschiedene Versuche festgestellt worden ist, wieder rückgängig gemacht werden.“

Ferner gestatten diese Versuche wiederum einen tiefen Einblick in die Entwicklungsmechanik und liefern von neuem den Beweis, dass sowohl die Rouxsche als auch die Weismannsche Theorie die Entwicklungsvorgänge nicht zu erklären vermögen.

2. Herr E. Klocke teilte in längerem Vortrage seine Gedanken über das Thema „**Wie kann die Zoologie zur Hebung unserer Fischerei beitragen?**“ mit. Der Redner beantwortete diese Frage, nachdem er zunächst des weiteren auf die Geschichte der Fischerei zurückgegriffen und auch die Praxis derselben, namentlich die verschiedenen Angelgeräte, näher erörtert hatte, dahin, dass es hinsichtlich der gestellten Frage die

wichtigste Aufgabe der Zoologie sei, die Lebensbedingungen (Nahrung etc.) der einzelnen Fischarten zu erforschen und die gewonnenen Resultate zur Verwertung für die Fischzucht den Interessenten zur Verfügung zu stellen. Dies sei auch in erster Linie die Aufgabe der biologischen Stationen am Plöner- und am Müggelsee, von denen letztere neuerdings speciell die Aufgabe habe, ein zweckmässig zusammengestelltes künstliches Fischfutter ausfindig zu machen.

3. Herr Prof. H. Landois behandelte in eingehender Weise **die Rüsselbildung in der Säugetierwelt und ihre Beziehungen zur Entwicklungsgeschichte des Embryos.** (Vgl. die betr. Abhandlung.)

4. Derselbe Herr teilte seine **ornithologischen Beobachtungen im Winter 1894/95** mit; es wurden wiederholt beobachtet Singschwan, Schneeammer, Bergfink, Trappe, Kirschkernbeisser; die Stare sangen Ende Februar trotz Kälte und Schnee; die Schwarzdrossel sang am 26. Februar. — In der Diskussion wurde bemerkt, dass trotz des strengen Winters verhältnismässig wenig nordische Zugvögel zur Beobachtung gelangt sind. Auffallend erschien die mehrfach gemachte Beobachtung, dass unsere Schwarzdrosseln bei Eintritt der strengen Kälte von vielen Futterplätzen verschwanden und sich erst bei zunehmender Wärme wieder einstellten. Ein gleiches ist von den hier überwinterten Staren beobachtet.

5. Der Vorsitzende sprach über folgende Punkte:

a. „Recherches sur la **métamorphose des lépidoptères**, 5 planches, par J. Gonin“ betitelt sich eine Abhandlung in dem „Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, 3e S. Vol. XXX, Lausanne 1894, pag. 89“, welche wir zur genaueren Einsicht empfehlen. Die Arbeit gewinnt dadurch ein besonderes Interesse, dass sie meine Untersuchungsresultate, wie ich sie in der Arbeit „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Schmetterlingsflügel, Z. f. w. Zool. Band XXI“ bereits vor vielen Jahren in Wort und Bild niedergelegt habe, vollauf bestätigt, namentlich, dass die Flügel als Wucherungen des Tracheensystems anzusehen sind.

b. Ein Fall, der aus Pasewalk vom Schlachthofvorsteher **Wahrendorf** berichtet wird, dass ein dort untersuchter Keiler hochgradig mit Trichinose befallen gefunden wurde, erinnert mich daran, dass die im September 1894 in unserm zool. Garten abgeschossene alte **Wildsau** durch und durch mit **Trichinen** durchsetzt war. Sie waren noch auf der Wanderung. Keine

hatte sich eingekapselt. Decke und Skelett konnten noch für das Museum verwertet werden.

c. Dem Laubfrosche will man teilweise wieder zu Ehren verhelfen; es wird uns von Herrn Betriebssekretär Steinmetz geschrieben: „Hinsichtlich des **Laubfrosches als Wetterprophet** teile ich Ihnen mit, dass nach meinen langjährigen Beobachtungen das Auf- und Abklettern der Frösche im Glase von keiner Bedeutung ist, wohl aber das Quaken derselben. Ich habe nämlich stets gefunden, dass, wenn der Laubfrosch quakte, es am folgenden Tage Regen gab, ebenso, dass das Wetter sich änderte, wenn der Laubfrosch im Wasser unruhig und ungestüm hin und her schwamm.

Schliesslich bemerke ich noch, dass der eine meiner Laubfrösche, den ich über 23 Jahre gepflegt und gefüttert habe, am 20. Januar seinen Lebenslauf abgeschlossen hat.*

d. Zu dem neuerdings in 4. Auflage erscheinenden **Lehrbuche der Zoologie** von Krass u. Landois möchte ich bemerken, dass bei der Behandlung des Menschen auf die Hygiene eingehend Rücksicht genommen wurde, was wir bei Lehrbüchern ähnlicher Art vermissen. So wurde die Gesundheitspflege der Zähne, der Knochen, Muskeln, Nerven, des Auges, Ohres, der Haut, des Verdauungsapparates, der Lungen u. s. w. in allgemeinverständlicher Form den betreffenden Abschnitten des Buches eingefügt.

e. Nach den **neueren und neuesten Theorien der Dentition** ist es wahrscheinlich, dass wir nicht mehr von Milch- und bleibendem Gebiss reden dürfen, sondern dass eine dreifache, wenn nicht vierfache Dentition bei den Säugetieren anzunehmen sei. In Betreff der Höckerbildung an den Zähnen häufen sich die Belege, dass hier eine Verwachsung mehrerer Zähne vorliegt.

6. Auf Antrag des Herrn Baurates Pietsch wird Herr **Alexander von Homeyer**, Major a. D. in Greifswald, wegen seines besondern Interesses für die Bestrebungen der zoologischen Sektion für Westfalen und Lippe zu deren **Ehrenmitglied** ernannt.

7. Herr H. Reeker besprach die **Lebensgeschichte des Leberegels**, welcher, in die Leber grasfressender Wiederkäuer wie unserer Schafe und Rinder gelangt, die sogenannte „Leberfäule“ hervorruft und durch diese die befallenen Haustiere herdenweise zu Grunde richten kann.

Der Leberegel, *Distomum hepaticum*, gehört zur Klasse der Saugwürmer, Trematodes. Diese sind parasitisch lebende Plattwürmer, mit ungegliedertem, meist blatt- oder zungenförmigem Körper, mit Mundöffnung und gabelig gespaltenem, afterlosem Darne, mit Nerven und oft mit bauchständigen Haftorganen; sie sind durchweg hermaphroditisch, d. h. Zwitter. Sie leben entweder ektoparasitisch oder endoparasitisch. Die endoparasitisch, also in den inneren Organen anderer Tiere lebenden Saugwürmer durchlaufen einen

komplizierten, mit Metamorphose verbundenen Geschlechtswechsel (Heterogonie), indem zwischen dem Ei und dem vollkommen ausgebildeten Tier verschiedene Zwischenstufen auftreten. Zu ihnen gehört der Leberegel, dessen Lebenslauf uns Leuckart und Thomas folgendermassen schildern.

Die hermaphroditische, erwachsene Generation des Leberegels lebt in den Gallengängen der Leber der Schafe und Rinder, seltener auch in denen anderer Säugetiere und des Menschen. Die gegen 3 cm langen Tiere besitzen ausser dem Saugnapf am Vorderende, welcher auf seinem Grunde die Mundöffnung birgt, einen kleinen Bauchsaugnapf. Die befruchteten, mikroskopisch kleinen Eier gelangen mit der Galle in den Darm des Wirtstieres und durch den Darm ins Freie. Haben sie das Glück, ins Wasser oder an eine feuchte Stelle zu fallen, so entschlüpfen aus ihnen nach Ablauf der Furchung und Embryonalentwicklung mit zwei Augen und mit Wimperhaaren versehene Larven. Dieselben besitzen am vorderen Ende einen kleinen Zapfen, mit dem sie sich durch die Haut einer bestimmten Schlammschnecke, *Limnaeus minutus*, einbohren; finden sie nicht gerade diese Art, so sterben sie ab. In der Schnecke aber werfen sie das Wimperkleid ab und wachsen zu kleinen schlauchförmigen, darmlosen Tieren (Sporocysten) aus. Diese repräsentieren die sog. erste Ammen-Generation, indem sich in ihnen bei gleichzeitigem Wachstum des Tieres eine Anzahl von Eiern bildet, aus denen sich allmählich kleine, mit Schlund und einfachem, sackförmigem Darms versehenen Sangwürmer entwickeln; man nennt dieselben „Redien“ oder die zweite Ammen-Generation. Diese durchbrechen die Körperwand des Muttertieres und verzehren die Leber der Schnecke. In ihnen können nochmals Redien gebildet werden, oder es entstehen in ihnen die kleinen mit gabeligem Darm und mit Schwanzanhang ausgestatteten „Cercarien“. Letztere wandern durch eine Öffnung des mütterlichen Körpers aus und brechen dann durch den Schneckenkörper ins Freie. Nachdem sie sich eine Zeit lang munter im Wasser umhergetummelt haben, heften sie sich an einer Pflanze fest, werfen den Schwanz ab und sondern einen Schleim ab, der zu einer sie einhüllenden Kapsel erhärtet. Werden diese Kapseln („Cysten“) von einem Schafe oder Rinde verschluckt, so wird die Kapsel durch den Magensaft aufgelöst und der junge Wurm wandert in die Leber, wo er sich zum geschlechtsreifen, hermaphroditischen Tiere entwickelt.

Neuerdings hat sich Adolf Lutz mit der Lebensgeschichte des Leberegels beschäftigt und die Befunde von Leuckart und Thomas nicht nur im wesentlichen bestätigen, sondern auch vervollständigen können. Lutz, welcher als Arzt in Honolulu lebt, sich aber gleichzeitig dem Studium der Eingeweidewürmer widmet, wurde durch eine auffallende Sterblichkeit unter den Haussäugetieren, besonders den Rindern der Sandwichsinseln, aufmerksam gemacht. Seine Untersuchungen stellten bald als Ursache das massenhafte Vorkommen des Leberegels und die dadurch hervorgerufene Leberfäule, *Distomiasis*, fest.

Die Zuchtversuche, welche Lutz demnächst mit lebenden Eiern begann, ergaben hinsichtlich der einzelnen Entwicklungsstadien die von seinen Vor-

gängern gewonnenen Resultate. Während aber die europäischen Forscher als Zwischenwirt *Limnaeus minutus* festgestellt hatten, spielt auf den Sandwichsinseln eine andere Schlammschnecke, nämlich *Limnaeus cahuensis*, diese Rolle. Beiläufig bemerkt ist diese Schnecke dem *Limnaeus pereger* sehr ähnlich, welchen Leuckart zuerst für den Zwischenwirt des Leberegels hielt. Lutz infizierte seine Schnecken mit den Embryonen, welche er in den Zuchtgefäßen aus Eiern erhielt, andererseits aber sammelte er auch infizierte Schnecken an den Stellen, wo die an Leberegeln leidenden Rinder zur Tränke gingen. Die infizierten Schnecken beherbergten bis zu 200 Redien; diese erfüllten oft dicht gedrängt den obern Teil der Schale, aus dem sie beim Zerbrechen derselben hervorquollen. Nach der Ansicht von Lutz bringt jede Sporocyste zum mindestens 6, wahrscheinlich aber mehr Redien hervor, jede Redie aber darauf gegen 20 Cercarien. Diese schlüpfen nun aus der Geburtsöffnung der Redie aus und bleiben dann im Körper der Schnecke, bis der Tod des Wirtes oder das Zerbrechen der Schale ihnen die Freiheit giebt. (Diese Beobachtung widerspricht der früheren Ansicht, wonach sich die Cercarien selbständig aus dem Schneckenkörper befreien.) Frei geworden suchen sie unter krampfhaften Bewegungen des Schwanzanhanges möglichst bald (!) ein Blatt oder dergl. als Stütze zu erreichen, wo sie sich einkapseln können. Nach einiger Zeit lösen sich die Cysten von den Pflanzenteilen ab und sinken auf den Boden, wo sie noch lange ihre Lebenskraft bewahren. Unser Forscher hielt sie zwei Monate, ist aber geneigt, ihnen ein noch längeres Leben im Freien zuzusprechen.

Was nun die Infektion der Säugetiere mit diesen Cysten anbetrifft, so herrschte bis jetzt die Ansicht, dass die Cysten direkt mit der Pflanzenkost in den Magen des Trägers des Geschlechtstieres kommen. Lutz hält dies für unwahrscheinlich, weil die Tiere das Gras der sumpfigen Stellen in der Regel verschmähen und die durch eine Überschwemmung auf die Wiesen gebrachten Cysten nach dem Abfließen des Wassers rasch vertrocknen müssen. Er nimmt vielmehr an, dass die Cysten, wenn die Tiere zum Trinken ins Wasser waten, vom Grunde aufgewirbelt und dann mit dem Wasser verschluckt werden.

Die ganze Umgegend von Honolulu redet über die Lebensgeschichte des Leberegels eine sehr deutliche Sprache. So schildert Lutz in der anschaulichsten, packendsten Weise den Anblick einer Viehtränke, welche durch eine beckenartige Erweiterung eines Baches gebildet wurde. Die Fußspuren und Exkremente des Viehs thaten diese Benutzungsweise deutlich kund. Dazu fanden sich zahlreiche Schnecken zur Aufnahme der Embryonen und an den Wasserpflanzen auch Cysten. „Die Exkremente im Wasser, die mit Redien und Cercarien erfüllten Schnecken, welche bei der geringsten Beschädigung ihre Parasitenbrut massenhaft hervorquollen liessen, und endlich in nächster Nähe die Knochen eines an Distomiasis verendeten Rindes illustrierten die Lebensgeschichte des Egels, sowie das Verhältnis zwischen Ursache und Wirkung in möglichst drastischer Weise.“

Auch dem Menschen kann der Leberegel gefährlich werden. So sind

Fälle bekannt, dass nach dem Genusse von Brunnenkresse und Salat, die mit eingekapselten Cercarien besetzt waren, die Egel in die Leber von Menschen gelangten und dadurch den Tod derselben herbeiführten; sogar in der Pfortader und im Gebiete der Hohlvene hat man den Parasiten gefunden.

Verwandte Arten leben speciell im Menschen. So wohnt *Distomum crassum* im Darne der Chinesen, *D. heterophyes* im menschlichen Darne in Aegypten, *D. haematobium*, welches getrennt geschlechtlich ist, paarweise vereint in der Pfortader, sowie in Darm- und Harnblasenvenen des Menschen in Abessinien. Letztere Art ist für den Menschen die gefährlichste, da die in Schleimhautgefäße der Harnleiter, Harnblase und des Dickdarmes abgesetzten Eiermassen Entzündungen hervorrufen, die häufig Hämaturie (Blutharnen) im Gefolge haben.

Sitzung am 29. März 1895.

Anwesend 14 Mitglieder und 6 Gäste.

1. Nachdem Herr Prof. H. Landois in längerem Vortrage das Brefeldsche Pilzsystem dargelegt hatte (vergl. den Jahresber. der botan. Sektion), machte er folgende Mitteilungen:

a. Am 11. März mittags 12 Uhr zogen über die Tuckesburg etwa 50 **Bussarde** in ihrem bekannten kreisenden Fluge in der Richtung von Westen nach Osten hin.

b. Dass ein **Haus-Sperling** sich selbst eine **Nisthöhle** **auspickt**, dürfte bisher wohl noch nicht beobachtet sein. In dem Turmbalkon der Tuckesburg, dessen Brüstung der Leichtigkeit wegen aus Schwemmsteinen mit Cementverputz aufgemauert ist, befand sich in dem Cementüberzuge eine schadhafte Stelle. Von hier aus pickten die Sperlinge die einliegenden Schwemmsteine soweit aus, dass eine geräumige Höhle entstand, die im Winter als Schlafstätte, im Sommer und Herbste zum Nisten benutzt wird.

c. Nachdem die beiden alten **Höcker-Schwäne**, *Cygnus olor*, auf dem Kastellgraben den ganzen Winter hindurch mit ihren 6 Jungen in schönster Eintracht zusammengelebt, wurden vom 19. März an die Jungen von den Alten aufs heftigste angegriffen und binnen 2 Tagen völlig aus dem Brutrevier vertrieben. Die Jungen flüchteten und suchten sich anderswo ein Heim.

d. Über einen **Mammutfund an primärer Lagerstätte in Westfalen** schrieb uns am 11. März 1895 Herr Prof. Dr. Julius Wilbrand in Bielefeld folgendes:

„Der Zufall fügte, dass mir erst jetzt eine Mitteilung vor Augen kommt, welche bereits vor 4 Jahren auf der Versammlung des „Naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen“ zu Paderborn von Ihnen gemacht wurde.

Nach dem betreffenden Berichte legten Sie Reste eines Mammut vor, welche im Geschiebelehm der Dampfziegelei zwischen Albersloh und Rinke-
rode gefunden waren, und fügten hinzu: „es sei dieser Fund Ihres Wissens der erste, welcher an primärer Lagerstätte in Westfalen gemacht sei.“

Mir war nicht bekannt, dass Mammutreste hier so selten an primärer Lagerstätte gefunden werden, sonst hätte ich Ihnen seiner Zeit alsbald Mitteilung von einem hiesigen Funde gemacht, über welchen ich bereits im Osterprogramm unseres Gymnasiums 1887 kurz berichtet habe.

Etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden nordöstlich von Bielefeld liegt das Dorf Heepen. Sie finden dasselbe auf der geologischen Karte unseres Kreises als bereits auf der Lias-Formation liegend verzeichnet, welche nach Norden zu auf unsern Bielefelder Keuper folgt. Ganz nahe der Stelle, wo die Strasse von Bielefeld nach Heepen in das Gebiet des Keupers übertritt, liegt der Hof des „Meiers zn Hartlage.“

Da die Lias-Kalke in Bielefeld zu Cement verarbeitet werden, liess Herr M. zu Hartlage 1887 ebenfalls eine solche „Cementsteingrube“ anlegen. Bei dieser Gelegenheit fanden sich zwei wohlerhaltene Backenzähne vom Mammut, jeder $7\frac{1}{4}$ Pfund schwer, einer der rechten und der andere der linken Kieferhälfte angehörig. Einen dieser Zähne schenkte Herr M. zu Hartlage der Sammlung unseres Gymnasiums, den andern beabsichtigte er der Landwirtschaftsschule zu Herford zu schenken.

Ich begab mich seiner Zeit alsbald an Ort und Stelle, um die Lagerungsverhältnisse zu erforschen. Der Liaskalk lag in einer Tiefe von $3\frac{1}{2}$ —4 m und war durch eine grosse offene Grube aufgeschlossen. Auf dem Kalk ruhte eine etwa zwei Fuss mächtige Schicht Sand, in welcher die beiden Zähne lagen. (Sonstige Knochenreste wurden nicht gefunden). Über diesem Sand ruhte dann noch eine etwa 3 m mächtige Schicht Lehm, welcher mit Feuersteinbruchstücken und nordischen Geschieben untermischt war.

Dieser Fall bietet also ein Seitenstück zu dem von Ihnen erwähnten.*

e. Ein **Schweinchen mit zwei Köpfen** sandte uns am 7. März 1895 Herr H. Haneberg in Ostbevern.

f. Ein zweiter **Riesen-Ammonit** wurde in Seppenrade aufgefunden und für das Prov. Museum erworben. Derselbe übertrifft an Grösse noch den bereits im Museum aufgestellten Riesen-Ammoniten, der von Prof. Fraas als der grösste der Welt bezeichnet wurde. (Vergl. XX. Jahresber. des westf. Prov. Ver. f. Wissenschaft und Kunst, p. 25.)

g. Im Schallsee im Lauenburgischen kommen, wie uns Herr Ulrich Pietsch, Administrator der v. Witzendorffschen Majoratsgüter, mittheilte, **Riesenhechte** bis zum Lebendgewichte von 54 Pfd. vor.

Ein nicht ganz so schweres Exemplar wurde uns am 21. Februar 1895 von demselben durch die Vermittelung seines Vaters, des Herrn Baurates Pietsch, für das Museum übersandt. Es wog 34 Pfund, hatte eine Länge von 1,21 m, eine Kopflänge von 35 cm und einen Körperrumfang, der in der Mitte 72 cm, hinter dem Kopfe 63, hinter den Brustflossen 58, vor der Rückenflosse 45 und hinter der Schwanzflosse 24 cm betrug. Im Verhältnis zu seiner ungewöhnlichen Dicke musste man den Hecht als auffallend kurz gedrungen bezeichnen. Bei Eröffnung der Bauchhöhle fanden wir in seinem Magen einen vierpfündigen Hecht von 60 cm Länge und 25 cm Umfang; der Kopf desselben war bereits bis auf die

Schädelknochen verdaut. Die Eierstöcke hatten ein Gewicht von 2400 gr und enthielten 388 000 Eier. (Man vergl. Westfalens Tierleben Band 3, S. 385, wo wir bei einem 3,5 kg schweren Hecht 130 000 Eier feststellten.)

Bei dieser Gelegenheit erzählte Herr Baurat Pietsch, dass er Augenzeuge eines Unglücksfalles gewesen, wobei ein Fischer durch einen solchen Riesenhecht ums Leben kam. Auf der Tiege bei Tiegenhof, unweit Elbing, einem tiefen, träge fließenden Flusse, befanden sich in einem Kahne ein Ruderer und ein Fischer. Letzterer war am Darren, d. h. er liess eine Leine, woran ein Angelhaken und ein glitzerndes Blechstück befestigt war, hinter dem Kahne im Wasser schwimmen. Das Ende der Leine hatte sich der Fischer um das Bein gebunden, auch hielt er die Leine im Munde, um jeden etwaigen Biss eines Fisches sofort wahrzunehmen. Unversehens schnappte ein Hecht die Darre, wobei der Fischer einen Ruck bekam und über Bord fiel. Der Hecht zog den Mann in die Tiefe, und erst am andern Tage konnte die Leiche des Fischers aufgefunden und geborgen werden. Die Darre war von der Fischleine abgerissen und der Hecht entkommen.

2. Herr H. Reeker besprach folgende Punkte:

a. **Geruchlose Hausratte.** Bekanntlich besitzen die Hausratte (*Mus rattus L.*) im Gegegensatz zu den Wanderratten einen charakteristischen Geruch. Jedoch kommen auch Ausnahmen von dieser Regel vor. Wie ich schon im letzten Jahresberichte bemerkte, zeichnete sich eine Hausratte, welche ich Herrn Drerup in Borghorst verdanke, durch den Mangel jeglichen Geruches aus. Neuerdings (S. XII, 94) erhielt ich von unserm Mitgliede, Herrn Th. Nopto in Seppenrade, ebenfalls eine geruchlose Hausratte. — Herr S. A. Poppe machte in Vegesack die gleiche Beobachtung.

b. **Schutzmittel gegen Insektenfrass in Sammlungen.** Zu den Sorgen der Insektensammler gehört es, ihre mühsam erworbenen Schätze vor der Vernichtung durch manche Insekten, bez. deren Larven zu schützen, welche den Inhalt der Sammlungskasten als einen für sie gedeckten Tisch betrachten. Als wirksame Schutzmittel gegen diese unangenehmen Gäste wendet man vornehmlich Quecksilber oder Naphthalin an. Ersteres zu gebrauchen hat aber seine Bedenken, weil die Quecksilberdämpfe sehr giftig sind. Das Naphthalin hingegen zeigt bei seiner Anwendung in der losen, fein krystallinischen Form, wie es in den Handel gebracht wird, auch manche Unzuträglichkeit. Man muss erst in einer Ecke des Sammlungskastens ein Kästchen zur Aufnahme des Naphthalins anbringen, und auch dann ist man noch nicht dagegen sicher, dass bei einer stärkeren Bewegung des Kastens das Pulver überallhin verstreut wird. Diesen Missständen hat unser Mitglied, Herr Apotheker F. Hausmann, abgeholfen, indem er das Naphthalin zum Schmelzen bringt und es dann unter Beimischung von 20% Kampfer in Stangen gießt. Ein passendes Stück solcher Stange lässt sich mit einigen Nadeln in einer Ecke des Sammlungskastens leicht und sicher befestigen. Dazu kommt noch die vorteilhafte Wirkung des Kampfers, der die Schimmelbildung unterdrückt. — Das praktische Mittel, das sich übrigens

auch zur Fernhaltung der Motten aus Kleiderschränken und zu ähnlichen Zwecken eignet, ist in der Mohren-Droguerie in Münster zu haben.

c. **Zur Färbung der Schmetterlingslarven.** Schon vor etwa 10 Jahren war Edward B. Poulton zu der Ansicht gekommen, dass gewisse Farbstoffe der Raupen sich aus dem Chlorophyll der Nährpflanze bilden. Um die Richtigkeit dieser Anschauung darzutun, hat er jetzt folgenden Versuch angestellt. Als ein gefangenes Weibchen von *Tryphaena pronuba* L., der Hausmutter (einer Eulen-Art), in einer Schachtel viele hundert Eier gelegt hatte, bildete unser Forscher aus den ausschlüpfenden Räumchen drei Abteilungen, die mit verschiedenen Teilen der Kohlpflanze ernährt wurden. Klasse I erhielt die gelben, etiolierten Blätter aus dem Centrum des Herzens vom Kohl (in denen statt des Chlorophylls das Etiolin, ein gelber Farbstoff, vorhanden ist, der sich später unter dem Einflusse des Lichtes in Chlorophyll verwandelt); Klasse II bekam die weissen Mittelrippen solcher Blätter, nachdem alle gelben Teile sorgfältig abgeschnitten waren; Klasse III empfing die grünen Aussenblätter. Sonst wurden die Tiere unter ganz gleichen Bedingungen gehalten, und zwar im Dunkeln, um die Verwandlung des Etiolins in Chlorophyll zu verhindern; nur in der zum Vergleiche und zur Fütterung notwendigen Zeit fiel das Licht auf sie. Der Unterschied lag also nur in der Nahrung; denn Klasse III erhielt reichlich Chlorophyll, Klasse I kein Chlorophyll, sondern Etiolin, Klasse II aber kein Chlorophyll und wenig Etiolin, das den Raupen jedoch nicht zu gute kam, da es um die Gefässbündel herum und tief in die Substanz der Mittelrippen eingebettet war. Das Resultat dieser Fütterungsmethode war das, dass die Raupen der Klasse III und I eine teils grüne (verschieden schattierte), teils braune Grundfärbung annahmen, die der Abteilung II aber eine weisse Grundfärbung behielten. P. hält es durch diesen Versuch für erwiesen, dass Chlorophyll und Etiolin im Raupenkörper in eine die Tiere färbende Substanz umgewandelt werden können, die grün oder braun ist und durch ihre Lagerung eine Grundfarbe bildet. Daneben weisen aber alle Raupen an gewissen Stellen ein meist oberflächlich liegendes, dunkleres Pigment auf, das zu den Farbstoffen der Nährpflanze keine Beziehung hat. Die Umwandlung des Etiolins bez. des Chlorophylls in ein lösliches, grünes Pigment geht nach Poulton im Verdauungskanale vor sich; er schliesst das daraus, dass eine der mit Etiolin gefütterten Raupen infolge eines Reizes eine blaugrüne Flüssigkeit aus dem Munde hervorbrachte. (Proceedings of the royal society 1894, vol. LIV, p. 417.)

3. Herr Kataster-Kontrolleur a. D. He in r. T ü m l e r sprach über die **Ankunft der Singvögel**; er sah *Motacilla alba* am 15. März, *Ruticilla tithys* am 20. März und *R. phoenicurus* am 27. März.

Der prähistorische Menschenfund auf dem Mackenberge.

Von Dr. Fr. Westhoff.

Am 27. Dezember 1894 sandte der Schulte Wibberich, Gutsbesitzer zu Wibberich, Gemeinde Sünninghausen, die telegraphische Nachricht, dass auf dem Mackenberge menschliche Reste aufgedeckt seien. Zwei Tage darauf begab ich mich auf Anweisung des westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst zur Fundstätte. Am Oelder Bahnhofs wurde ich vom Herrn Wibberich in Empfang genommen und gelangte durch seine liebenswürdige Zurechtweisung auch bald an Ort und Stelle.

Der Mackenberg oder Macksberg ist eine Erhebung des Beckumer Höhen-Plateaus. Dieselbe liegt etwa 5,5 km ssw. von Oelde und nicht 2 km nö. von Sünninghausen, hart sö. an der Chaussee Beckum-Stromberg. Sie stellt eine hervorragende, abgeplattete Kuppe dar, deren höchster Punkt ein trigonometrischer Ort erster Ordnung ist. Die exponierte Lage der Kuppe erhellt auf den ersten Blick aus den weiten Fernsichten, welche man von ihrem Scheitel genießt. Während nämlich nach Norden hin sich dem Auge das ganze Münsterland mit den Bergen des Ossning im Hintergrund aufthut, schweift nach Süden gewandt der Blick über die gesegneten Gefilde der oberen Lippe bis zu den Höhen der Haar und den Ruhrbergen hinüber in einer Ausdehnung von Dortmund bis Geseke. Nur nach zwei Seiten hin ist die Rundsicht unterbrochen, nach Westen durch die walddreichen Höhen der Bauerschaften Keitlinghausen und Holte, nach Osten durch die hoch aufragende Kuppe des Stromberger Hügels. Vom Norden und Osten steigt die Kuppe allmählich an, fällt aber nach Westen und besonders nach Süden hin um so steiler ab.

Der innere Aufbau des Mackenberges läßt sich in den mächtigen Aufschlüssen eines Steinbruches, welcher einen grossen Teil der Hügelkuppe einnimmt, sehr leicht studieren. Wie das ganze Beckumer Plateau, gehört auch der Mackenberg zur mittleren Zone der oberen senonischen Kreide und besteht aus mächtigen Schichten von kalkhaltigem Mergelgestein. Die Oberfläche des Berges wird in einer Stärke von 0,5 bis 0,75 m von einer zerkneten und zerknitterten Bodenmasse gebildet, welche ein Gemisch von humösem Lehm mit Brocken des darunter lagernden Mergelgesteins darstellt, die sparsam von nordischen Geschieben begleitet werden. In dieser Bodenschicht haben wir offenbar die Grundmoräne des diluvialen Inlandeises vor uns, welches auch diese Höhen einst bedeckt hielt.

Den Abraumarbeiten dieses Moräneschuttes, welche im Interesse des Kalksteinbruches den Winter über stattfanden, ist die Auffindung der menschlichen Reste zu danken. Bei denselben stiessen die Arbeiter an dem südwestlichen Rande der Kuppe in den letzten Tagen des Dezembers 1894 auf drei Skelette. Schon früher hatten sie in der Nachbarschaft, etwa 5 Schritte südlich von diesem Fundorte, zwei Skelette unter denselben Verhältnissen blossgelegt.

und mehrere Jahre früher waren am s.ö. Rande ebenfalls drei Skelette zu Tage gefördert, aber gleich den zweien unbeachtet beiseite geschafft. Glücklicher Weise kam diesmal der Fund zur Kenntnis eines Mannes, welcher der Sachlage soviel Verständnis entgegenbrachte, dass er die Verzettlung verhinderte, die ursprüngliche Lagerung wenigstens des einen der drei Skelette bewirkte und ständigen Ortes von dem Funde mit der Bitte um Untersuchung Anzeige machte.

Als ich dann am 29. Dezember mit meinem Führer an der Fundstätte anlangte, hatte ich die Freude, dieses eine Skelett, geschützt durch einen umgekehrten Schiebkarren, noch in seinem Grabe anzutreffen, sodass es mir möglich war, die ganze Situation selbst aufzunehmen. Das Skelett lag etwa 50 cm unter der Bodenoberfläche in einer künstlich geschaffenen Grube. Die Umrisse dieser Grube waren noch klar erkennbar, denn obgleich zur Füllung derselben das ausgehobene Material gedient hatte und dies sich also in seinen Lagerungsverhältnissen von den ungeschichteten Schuttmassen der stehengebliebenen Wandungen nicht unterschied, so markierte sich die Abgrenzung doch deutlich durch die verschiedene Dichtigkeit der Erdmassen und besonders durch die stärkere Durchsetzung der Füllmasse mit humösen Substanzen, sodass diese durch eine dunklere Färbung von der der Wandungen abstach. Die Grube war in der Mitte bis auf das anstehende Mergelgestein ausgehoben, weniger tief dagegen waren das Kopf- und Fussende ausgeschachtet. Daher ruhten die Leichenreste mit dem Becken viel tiefer als mit dem Kopfe und den Beinen, nahmen also eine gebogene, fast geknickte Haltung ein. Die ungestörte Ruhe der hier eingescharnten Leiche ergab sich sofort aus deren Lage. Der Kopf war auf die linke Schläfenseite geneigt, und der Unterarm des linken Armes ruhte fast rechtwinkelig eingeknickt unter der Wirbelsäule, während der rechte gestreckt darlag. Das Becken befand sich horizontal, und auch die unteren Extremitäten zeigten eine gestreckte Lage. Durch den Druck des auf dem Körper lastenden Erdreichs waren der Brustkorb und das Becken eingedrückt; die Rippen lagen ein- oder zweimal gebrochen in der Ebene der Wirbelsäule. Auch die rechte Schläfenseite des Schädels hatte durch diesen Druck gelitten, indem die dünneren Knochenpartien des Schläfen-, Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptsbeines zu kleinen Bröckchen zerdrückt worden waren. Das Grab und somit auch die Leiche waren westöstlich orientiert, der Kopf ragte nach Westen, sodass das Gesicht nach Osten sah. Von einem Tumulus, welcher etwa über dem Grabe sich erhob, war keine Spur nachweisbar.

Genau wie dieses Grab waren — wie die Arbeiter auf meine Einzelfragen aussagten — auch alle übrigen Gräber beschaffen gewesen. Neben diesem erhaltenen hatte südlich unmittelbar anschliessend das zweite gelegen und zwar so nahe daran, dass der Hieb der Hacke, welcher letztes aufdeckte, aus dem ersten den rechten Unterarm der Leiche hervorriß. Etwa zwei bis drei Schritte weiter südlich war man auf das dritte Grab gestossen, und wieder fünf Schritte südlich befand sich jener Ort, den die Arbeiter als die frühere Fundstelle zweier Gräber bezeichneten. Was besonders hervor-

gehoben werden muss, ist die Thatsache, dass alle Gräber ohne Tumulus waren, also oberflächlich nicht hervortraten, wie denn auch meine Umschau nirgendwo eine Erhebung zu entdecken vermochte, unter der man eine Grabstätte hätte vermuten können. Sodann hatten alle Gräber dieselbe westöstliche Richtung und in allen lagen die Skelette mit dem Kopfe nach Westen, das Gesicht gen Osten gekehrt.

In keinem der Gräber fanden sich Beigaben, sie enthielten nichts als die Knochenreste. Der Erdboden des von mir gehobenen Grabes wurde von meinem Begleiter und mir aufs sorgfältigste durchmustert, aber von Manufakten irgendwelcher Art nicht die Spur entdeckt. Auch fanden sich an den Knochen keine Stellen, welche auf das Tragen von Schmuck oder auf den Gebrauch bestimmter Waffen hindeuteten.*)

Ihrer Beschaffenheit nach müssen wir die Skelette als fossile ansprechen. Die Knochen, eben der Erde enthoben, erwiesen sich als sehr weich; man konnte sie mit Leichtigkeit zerdrücken, ein Spaten durchstach sie ohne Widerstand, und die Hacke riss die stärksten Röhrenknochen wie lockeres Erdreich in Stücke. Aber nur wenige Tage der Luft ausgesetzt wurden sie hart, blieben jedoch nichtsdestoweniger sehr mürbe; vollständig lufttrocken haften sie sehr stark auf der Zunge und nehmen ein grauweisses Aussehen an, welche Farbe besonders auf den frischen Bruchflächen schön hervortritt. Alles in allem genommen machen sie den Eindruck hohen Alters. Dieses geht auch daraus hervor, dass nur die stärkeren, soliden und Röhrenknochen erhalten sind; die dünneren und wenig widerstandsfähigen Knochen, wie z. B. das Brustbein, waren gänzlich verschwunden oder zu so feinen, brüchigen Blättchen zusammengepresst, dass man von ihrer Gewinnung und Konservierung Abstand nehmen musste. Von den Schulterblättern war nur die spina mit den processus erhalten, die platte Fläche derselben zeigte sich nur im Abdrucke auf dem Lehmboden des Grabes, sodass ihr Umriss noch nachweisbar war, die Knochensubstanz aber war bis auf die wulstigen Ränder vollständig verschwunden. Ebenso ist es den dünnern Teilen der Darmbeine ergangen, von denen nur die dicken Randwülste und der Wirbelansatz erhalten sind.

Alles, was noch zu bergen war, wurde von mir an Ort und Stelle so sorgfältig, als die Witterung es gestattete, verpackt. Das noch fast intakt

*) Unter den Knochenresten, welche Dr. E. Carthaus unlängst in verschiedenen Höhlen des Hönnethales ausgegraben, fanden sich Unterarmknochen, welche oberhalb der unteren Epiphysen, und Schädelreste, welche in der Umgebung des Gehörloches (porus acusticus), eine grüne Färbung zeigten. Dieselbe rührt nach der chemischen Untersuchung von Kupfersalzen her und liefert den Beweis, dass die Eigentümer dieser Knochen bronzen-Armreifen und Ohrringe getragen haben. — Das Skelett Nr. 1 der Borghorster Baumsargmenschen zeigt drei scharfrandige Verletzungen, welche nur mit einem scharfschneidigen eisernen Instrumente hervorgebracht sein können. (Vergl. Landois und Vormann: Westfälische Totenbäume und Baumsargmenschen. Archiv für Anthropologie, 1888, XVII, pag. 353.)

ruhende Skelett wurde Stück für Stück aus seinem Grabe gehoben und in einer Kiste so untergebracht, dass es beim Transport möglichst wenig Schaden nehmen konnte. Auch die Knochen der anderen Skelette wurden, soweit sie noch vorhanden, mitgenommen. Auf diese Weise gelangte ich in den Besitz von Knochen, die mindestens drei Individuen angehört haben, sodass, wenn auch nur in beschränkter Weise, Vergleichen möglich sind.

Am vollständigsten ist natürlich das selbstgehobene Skelett vorhanden, welches ich der Kürze halber als Individuum I bezeichne. Demselben fehlt kein wesentlicher Knochen, und so konnte es nach vorhergegangener Reinigung und Präparierung seiner Knochen wieder zusammengesetzt werden. Selbst den stark zerstückelten Schädel nebst einem Teile der zerdrückten Gesichtsknochen gelang es soweit wieder herzustellen, dass eine kranio-metrische Untersuchung nach der „Frankfurter Verständigung“ in den meisten Teilen durchführbar war. Derselbe besteht nach dieser Zusammensetzung aus nicht weniger als 45 grösseren und kleineren Knochenstücken, die teils mit Hausenblaselösung, teils vermitteltst Wachsbrücken zusammengefügt worden sind. An ihm konnten folgende Masse genommen werden, von denen die nur annähernd nehmbar mit einem Fragezeichen versehen sind.

a. Lineare Masse am Hirnschädel:

1. Gerade Länge	19,9	cm,
2. Grösste Länge	20,3	„,
3. Intertuberal-Länge	20	„,
4. Grösste Breite	14,35	„,
5. Kleinste Stirnbreite	9,6	„,
6. Höhe (sog. „ganze Höhe nach Virchow“)	13,4	„,
7. Hilfhöhe	13,35	„,
8. Ohrhöhe	11,4	„,
9. Hilfs-Ohrhöhe	11,35	„,
10. Länge der Schädelbasis	10,7	„,
10a. Breite der Schädelbasis	9,5	„,
11. Länge der pars basilaris	?	,
12. Grösste Länge des foramen magnum	?	,
13. Grösste Breite des foramen magnum	3	cm (?),
14. Horizontalumfang des Schädels	49	„,
15. Sagittalumfang des Schädels	39	„,*),
16. Vertikaler Querumfang des Schädels	33	„.

b. Lineare Masse des Gesichtsschädels:

17. Gesichtsbreite nach Virchow	?	,
17a. Gesichtsbreite nach v. Hoelder	?	,
18. Jochbreite	?	,
19. Gesichtshöhe	10,8	cm,
20. Ober- (Mittel-) gesichtshöhe	6,4	„,

*) Derselbe ist aus dem gemessenen Halb-umfang berechnet.

21. Nasenhöhe	4,7 cm (?),
22. Grösste Breite der Nasenöffnung	2,7 „,
23. Grösste Breite des Augenhöhleneinganges	4,8 „,
24. Horizontale Breite des Augenhöhleneinganges	4,1 „,
25. Grösste Höhe des Augenhöhleneinganges	3,9 „,
26. Vertikalhöhe des Augenhöhleneinganges	3,7 „,
27. Gaumenlänge	?,
28. Gaumenmittelbreite	3,4 cm,
29. Gaumenendbreite	?,
30. Profillänge des Gesichts (Kollmanns Gesichtslänge)	9,1 cm,
31. Profilwinkel	88,5° (?.*)

e. Messung des Schädelinhaltes:

32. Kapazität des Schädels	?
--------------------------------------	---

d. Schädelindizes:

33. Längen-Breiten-Index	72,12,
34. Längen-Höhen-Index	67,34,
35. Gesichts-Index (nach Virchow)	?,
36. Obergesichts-Index (nach Virchow)	?,
37. Jochbreiten-Gesichts-Index (nach Kollmann)	?,
38. Jochbreiten-Obergesichtshöhen-Index (nach Kollmann)	?,
39. Augenhöhlen-Index	81,25,
40. Nasen-Index	57,45 (?),
41. Gaumen-Index (nach Virchow)	?

Aus obigen Massen ergibt sich zunächst, dass der Schädel des Individuums I ein ausgesprochener Langkopf, ein dolichocephaler ist. Sodann entnehmen wir aus ihnen, dass er zu den Flachs Schädeln (Chamaecephalen), und seinem Profilwinkel zufolge mutmasslich zu den Orthognathen gehört. Ferner erweist sich der Schädel als mesokonch und platyrhin. Leider lässt sich zahlenmässig nicht feststellen, ob er dolichoprosop oder brachyprosop ist, weil wegen Fehlens der Jochbeine die Gesichtsbreite nicht exakt zu ermitteln ist, allein ein Blick genügt, um zu erkennen, dass er zu den Schmalgesichtern gestellt werden muss, wenngleich das Gesicht nicht gerade eine auffallende Länge hat.

Ausserdem erscheinen noch folgende Eigentümlichkeiten an dem Schädel bemerkenswert. Das Stirnbein ist ziemlich hoch gewölbt und fällt zum Gesichte hin recht steil ab; seine Augenbrauenbogen treten kräftig hervor.

*) Dies Mass ist problematisch, da der Gesichtsschädel wegen fehlender Nasenwurzel durch eine Wachsbrücke mit dem Gehirnschädel in Verbindung gebracht werden musste.

Sagittal verläuft über demselben eine kielartige Erhabenheit, welche sich auch nach hinten über die Sagittalnaht bis zum Hinterhauptsbein verfolgen lässt, sodass der Schädel etwas Skaphocephalie zeigt.*) Nach hinten ist er weit herausgezogen, was bei der Seitenansicht besonders auffällt. Die Scheitelbeine sind beide so stark aufgetrieben, dass jederseits seitlich eine deutliche Beule hervortritt. Auffallend stark ist der Zitzenfortsatz entwickelt, und auch der griffelförmige Fortsatz scheint nach seinen Fragmenten jederseits eine starke Ausbildung gehabt zu haben. Der quere Hinterhauptswulst tritt deutlich hervor. Über die basilare Ansicht des Schädels lässt sich nichts sagen, da abgesehen von einem Stücke des Hinterhauptsbeines nur die beiden Felsenbeine in fragmentarischem Zustande erhalten sind. Für die Gesichtspartie ist folgendes bemerkenswert. Der obere Orbitalrand verläuft horizontal, der untere neigt sich nach aussen hin, sodass die Augenhöhle in der inneren Hälfte enger ist, als in der äusseren. Die Wangenplatte des Jochbeins ist flach und fast senkrecht abfallend. Besonders auffallend ist der wenig vorspringende Unterkiefer, welcher Eigentümlichkeit, in Verbindung mit der steilen Stirn, der Schädel wohl seinen hohen Profilwinkel verdankt. Ausserdem zeichnet sich der Unterkiefer durch einen stark entwickelten Kinnstachel aus. Das Gebiss ist bis auf den linken inneren Schneidezahn des Unterkiefers, der beim Exhumieren abgebrochen, vollständig intakt. Es ist sehr gut entwickelt; die einzelnen Zähne sind recht gross, besonders zeichnen sich die mittleren Schneidezähne des Oberkiefers durch ihre Grösse aus. Es besteht aus 31 Zähnen, da rechts unten der letzte Molar nicht zur Entwicklung gekommen ist; mithin ist ihm folgende Formel eigen: $\frac{3\ 2\ 1\ 4\ 1\ 2\ 3}{2\ 2\ 1\ 4\ 1\ 2\ 3}$.

Betreffs der übrigen Körperknochen muss folgendes hervorgehoben werden. Sämtliche Knochen, besonders die Extremitätenknochen, zeigen durchweg scharf ausgeprägte Muskel- (Sehnen-) Ansätze; die Epikondylen, die Höcker, Kanten und Tuberositäten sind stark entwickelt. Sehr fallen die kantigen Oberarme, die seitlich zusammengedrückten, im Querschnitte fast dreieckigen Schienbeine und die tiefen Rinnen der Wadenbeine auf. Die Gelenkgruben und Gelenkköpfe sind überall normal gebildet. Die Knochenwand, welche die fossa cubitalis von der fossa olecrani trennt, ist bei beiden Oberarmknochen sehr dünn und in der Mitte durchlöchert, doch will es scheinen, dass die foramina nicht ursprünglich sind, sondern dem Verwitterungsprozesse ihre Entstehung verdanken. An Massen konnten folgende genommen werden:

Länge des Oberarmknochens	33,5 cm,
Länge der Elle	27,5 „ ,
Länge der Speiche	24,5 „ ,
Länge des Oberschenkelknochens	46 „ ,
Länge des Schienbeines (vermutlich) . .	35 „ ,

*) Eine solche Bildung findet sich besonders häufig bei niedriger stehenden Menschenrassen (Australiern, Feuerländern u. s. w.).

Länge der Wirbelsäule (bei künstlich wiederhergestellten Synchronosen vermutlich) 45 cm.

Was die Knochen der beiden anderen Individuen betrifft, so zeigen sie ganz denselben Habitus; man gewinnt sofort den Eindruck, dass sie derselben Zeit und derselben Menschenrasse entstammen. Auch bei ihnen finden wir an den Röhrenknochen dieselbe starke Ausbildung der Muskelansätze, doch ist bei dem Individuum II die Knochenwand oberhalb der trochlea stärker, ohne jede Andeutung von Perforierung. Die Fragmente des Schädels vom Individuum II deuten auf einen gleichen Typus hin, selbst die beulige Auftreibung des Scheitelbeines ist klar erkennbar. Im übrigen sind an dem sehr lückenhaften Material bestimmte Masse unmöglich, vom Schädel sind ausser einem Teile des Daches nur noch kleinere Reste vorhanden, welche eine Zusammensetzung vollständig ausschliessen. Von den Extremitätenknochen des Individuums II konnten noch folgende Längenmasse gewonnen werden:

Länge des Oberarmknochens	31,5 cm,
Länge der Elle	26 „ ,
Länge der Speiche	23 „ ,
Länge des Oberschenkelknochens	46 „ .

Dieser Oberschenkelknochen zeigt in der Mitte der Diaphyse eine starke wulstige Wucherung (Exostose), die offenbar auf eine frühere Verletzung der Knochenhaut hindeutet, leider ist dieselbe so sehr ausgebildet, dass über die Art der Verletzung nichts Bestimmtes gesagt werden kann.

Aus den Massen, welche dem Skelett des Individuums I entnommen werden konnten, sowie aus der sonstigen Beschaffenheit der Knochen desselben, können wir zunächst schliessen, dass dasselbe einem erwachsenen Manne mittlerer Grösse und kräftiger Statur angehört hat.

Das männliche Geschlecht spricht sich nicht nur in den Schädelmassen aus, sondern offenbart sich auch aus der Grösse und Stärke der einzelnen Knochen, vor allem der Röhrenknochen, deren Muskelansätze auf den Besitz einer kräftigen, gesunden, männlichen Muskulatur hinweisen. Dieser Mackenberger Mann war gewiss kein magerer, abgehärmter Schwächling, sondern erfreute sich eines gesunden, kräftigen und schöngebauten Körpers, um den die meisten der jetzt lebenden Münsterländer ihn beneiden könnten.

Berechnet man aus den Längenmassen der einzelnen Skeletteile die Gesamtlänge des Körpers, so ergibt sich, dass das Individuum I nicht unter 165 cm, aber wohl kaum mehr als 170 cm gross gewesen sein kann. Dies ist die Körpergrösse eines vollkommen ausgewachsenen Menschen und kommt der Durchschnittsgrösse der noch heute in Deutschland ansässigen Bevölkerung recht nahe, als welche sich beispielsweise aus der Messung von 32,559 Individuen die Zahl 169,51 cm ergeben hat.*)

*) „Nach den in Deutschland angestellten Messungen beträgt schon das Mittelmaass des schleswigschen Rekruten im 20. Lebensjahre nach Meisner 169,2 cm, und für die altbayerische Gebirgsbevölkerung (Rosenheim) fand ich für das Mittelmaass der Rekruten sogar 170,7 cm. Majer fand für Mittel-franken (Bayern) 165,1 cm.“ Ranke: Der Mensch. Aufl. 1, B. 2, S. 123.

Der erwachsene Zustand des Individuums I geht ferner aus dem Bau und der Stärke der Knochen hervor, besonders aber aus der Ausbildung des Gebisses. Wie oben angegeben, ist dasselbe bis auf einen der fünf Molaren vollständig. Da die fünften Molaren, die sog. Weisheitszähne, in weiten Zwischenräumen innerhalb des 18. bis 30. Lebensjahres auftreten, so könnte man folgern, dass das Individuum I nicht unter 25 bis 27 Jahre alt sein könne. Sicherlich zählte dasselbe aber eine höhere Zahl von Jahren, wahrscheinlich gegen 35 bis 40, denn darauf weist die bereits stark erfolgte Abnutzung der 3 vorhandenen Weisheitszähne hin.*) Es gehörte eben einem der Menschenkinder, welchen die Natur den vollen Besitz der Weisheitszähne für immer vorenthalten hat. Das beweist auch die Stelle des Unterkiefers, welche der Sitz des fehlenden Weisheitszahnes ist. Diese verrät durchaus nichts, woraus man entnehmen kann, dass der Zahn hier noch hätte hervorbrechen müssen, wenn der Träger nicht vorher vom Tode ereilt worden wäre. Ein höheres Alter als 35 bis 40 Jahre ist aber ausgeschlossen, weil sämtliche Schädelnähte, selbst die Pfeilnaht, deren Verstreichen bei dolichocephalen Schädeln sehr frühzeitig beginnt, noch erhalten sind.

Die anderen Individuen der Mackenberger Gräber scheinen nach den Massen und der Beschaffenheit ihrer Knochen ebenfalls erwachsene Männer gewesen zu sein. Jedenfalls geht aus der Vergleichung ihrer Knochen mit denen des Individuums I nichts hervor, was in diese Annahme einen Zweifel hineinträgt.

Fragen wir nun nach der Rasse, welcher diese Mackenberger Menschen angehörten, so müssen wir uns gestehen, dass sich über sie bestimmtes noch nicht sagen lässt. Um hier zu einem einigermaßen sicheren Urtheile zu kommen, wäre vor allem der Vergleich einer Anzahl von Schädeln erforderlich, die uns aber bis jetzt leider nicht vorliegt. Nach den Indices des einzigen gemessenen Schädels gehört das Individuum I einem ausgeprägt dolichocephalen Typus an, bei dem zugleich auch Orthognathie auftritt. So viel lässt sich aber aus den Massen des Schädels, sowie aus seinen Formen erschliessen: wir müssen diesem Individuum Eigenschaften zuerkennen, welche es keinesfalls unter das geistige Niveau des heutigen Münsterländers stellen. Alle Masse des Schädels und dessen sonstige Eigentümlichkeiten finden wir auch an den Schädeln der heutigen Bevölkerung vor, und ein gerade so gebauter Schädel könnte ganz gut das Eigentum eines Jetztlebenden sein. Zwar zeigt uns die starke Ausbildung derjenigen Schädelpartien, welche der Muskulatur des Kopfes und Halses als Ansatzstellen dienen, dass diese

*) Es muss hier übrigens hervorgehoben werden, dass die Abnutzung des Gebisses kein untrügliches Merkmal für die Altersbestimmung ist. Die Gebisse der meisten Naturvölker, sowie der prähistorischen Menschen erweisen sich selbst bei kaum ausgewachsenen Individuen oft stark und einheitlich abgenutzt. Diese Erscheinung verdanken sie offenbar der Beschaffenheit und vor allem dem rohen Zustande, bezüglich der noch geringen Zubereitung ihrer Nahrung.

sehr kräftig entwickelt war, aber das deutet doch nur darauf hin, dass der Mensch von damals in Ermangelung anderer Instrumente sich seiner Kiefer öfter und stärker bedienen musste, als der von heute. Daraus etwa folgern zu wollen, dass dieser Mackenberger Mensch einer niedriger organisierten Rasse angehört habe, wäre grundfalsch, denn es stände mit den gefundenen Massen im direkten Widerspruch.

Erweist sich in der Folge diese Schädelform für die Mackenberger Menschen als typisch, so müssen wir dieselben einer Rasse zuteilen, welche auch heute noch im ganzen nördlichen Deutschland die herrschende ist und wohl als die germanisch-slavische bezeichnet wird. Zu dieser Rasse gehören aber alle bis jetzt aufgedeckten prähistorischen Menschen des Münsterlandes, an denen kranio-metrische Messungen vorgenommen werden konnten. Leider ist die Zahl solcher Messungen noch sehr gering, da sie früher aus Mangel an Verständnis oder in Unkenntnis ihres Wertes stets unterblieben sind. Zur Vergleichung können wir einstweilen nur zwei Funde heranziehen.

In erster Linie sind dies die Borghorster Baumsargmenschen, von denen 25 Schädel gemessen wurden.*) Von den Durchschnittszahlen dieser Messungen interessieren uns hier vornehmlich folgende: 1. der Längenbreiten-Index, 2. der Längenhöhen-Index und 3. der Profilwinkel. Für den ersten Index ergab sich die Mittelzahl 71,7, für den zweiten 66,0 und für den Winkel 79,0°. Vergleichen wir mit diesen Zahlen die entsprechenden, am Mackenberger Schädel ermittelten, so fällt uns sofort die grosse Annäherung in den beiden ersten auf, während in betreff der dritten eine erheblichere Differenz besteht, die aber vielleicht in Wirklichkeit (nach dem oben Bemerkten) nicht so gross ist. Bei der grossen Wichtigkeit, welche aber gerade den beiden Indices beige-messen werden muss, lässt sich nicht leugnen, dass wir ungezwungen den Mackenberger Schädel demjenigen Typus zustellen müssen, der auch den Borghorster Menschenschädeln eigen ist.

Genau dieselben Resultate liefert eine Vergleichung unseres Schädels mit denen der Sünninghäuser Menschen. Nicht lange nach der Auffindung der Mackenberger Menschen meldete Schulze Wibberich die Auffindung einer neuen prähistorischen Kultur- und Begräbnisstätte, welche in unmittelbarer Nähe seines Gehöftes, also etwa 3 km östlich von Sünninghausen, gemacht worden war. Herr Prof. Dr. H. Landois begab sich sofort an Ort und Stelle, um den Fund in seinen natürlichen Lagerungsverhältnissen in Augenschein zu nehmen und persönlich zu exhumieren.**) Seinen Bemühungen gelang es, die drei dort vorgefundenen Skelette mehr oder minder vollständig zu erhalten. Deren Schädel sind allerdings nicht mehr intakt; einer ist hierselbst von ihm, so gut es anging, zusammengefügt worden, die beiden anderen wurden am Orte der Auffindung mit Leimlösung getränkt, sodass sie in der natürlichen Beschaffenheit,

*) H. Landois und B. Vormann: l. c. pag. 352.

***) Vergleiche zu dem Folgenden die in diesem Berichte unten folgenden „Vorläufigen Mitteilungen“ des Prof. Dr. H. Landois über diesen Gegenstand.

also auch mit allen durch den Druck veranlassten kleinen Verschiebungen der von einander losgelösten Knochenstückchen, erhalten worden sind. Wenn demnach von exakten Messungen keine Rede mehr sein kann, so lässt die nähere Betrachtung doch keinen Zweifel darüber, dass die Schädel aller drei Individuen dem dolichocephalen Typus angehören. Ausserdem sind sie chamaecephal oder stehen doch der Flachköpfigkeit sehr nahe, und ihr Profilwinkel deutet mehr auf eine prognathe als auf eine orthognathe Beschaffenheit des Gesichtsschädels. Besonders der Schädel des grössten Individuums zeigt gleich dem Mackenberger einen stark verlängerten Hinterkopf, sodass der Längenbreiten-Index beider sich sehr nahekommen dürfte. Also auch hier treffen wir eine hinreichende Übereinstimmung mit den Borghorster Menschen und dem Mackenberger Manne. Sie alle gehören einem dolichocephalen Typus an, dessen Längenbreiten-Index beim männlichen Geschlechte, soweit bis jetzt feststellbar, zwischen 70 und 77,3 liegt, und der vorwiegend dolichoprosop ist, nach seinem Längenhöhen-Index und dem Profilwinkel aber zwischen Chamae- und Orthocephalie, bezüglich zwischen Prognathismus und Orthognathismus zu schwanken scheint.

Hiernach ist es sehr wahrscheinlich, dass alle bis jetzt gemessenen Schädel das Eigentum von Menschen waren, welche einundderselben Rasse angehören, obwohl sie chronologisch weit von einander stehen. Während nämlich die Borghorster Baumsargmenschen dem 9. oder 10. Jahrhunderte n. Chr. angehören, fallen die Sünninghäuser Menschen in die neolithische Periode, sind also mindestens 1000 oder 1500 Jahre älter.

Wie alt sind nun aber die Mackenberger Menschen; um welche Zeit haben sie gelebt? — Diese interessante Frage kann nach den bisher gemachten Funden nur sehr unzulänglich beantwortet werden. Mit Sicherheit können wir so viel sagen, dass sie postglazial sind, also nach der Vereisung gelebt haben, denn ihre Gräber sind in dem Schutte angelegt, der seine Existenz unfehlbar der Thätigkeit des diluvialen Inlandeises verdankt. Welcher bestimmten Periode der postglazialen Zeit sie jedoch angehören, darüber lässt sich heute noch nichts Thatsächliches angeben. Leider fehlen ja jegliche Beigaben, welche zur Bestimmung dieser Perioden einen mehr oder minder sicheren Massstab liefern. An Stelle der Gewissheit muss daher einstweilen die Vermutung treten, die sich allerdings mit einer Reihe von solchen Argumenten belegen lässt, dass sie zur wohl begründeten Hypothese wird. Darüber noch folgendes.

Da wohl mit Sicherheit angenommen werden muss, dass die Sünninghäuser Kultur- und Begräbnisstätte (wie auch schon oben ausgesprochen) der neolithischen Periode angehört, so lag es bei dem hochfossilen Zustande der Mackenberger Knochen nahe, diese betreffs der Fossilität mit denen der Sünninghäuser Menschen zu vergleichen. Ein solcher Vergleich wurde denn auch angestellt.

Makroskopisch unterscheiden sich die Mackenberger Knochen von den Sünninghäusern durch die Farbe. Erstere sind grauweiss, auf den frischen Bruchflächen der Röhrenknochen noch heller, ja wenn die Oberfläche von den

anhaftenden humösen Mergelteilchen mechanisch mittels Wasser und Bürste gereinigt ist, so erscheint sie mehr oder minder rein weiss; letztere haben hingegen eine mehr braune Farbe, die sich zwar beim Reinigen sehr aufhellt, aber nie vollständig verliert. Diese dunklere Färbung muss auf die Beschaffenheit des Einbettungsmaterials zurückgeführt werden; hier ein gelbbrauner, thonhaltiger Kies, auf dem Mackenberge aber ein aus Zerquetschung des hellen, kalkhaltigen Mergels entstandener und nur durch humöse Reste angedunkelter Lehm. Eine vergleichende Prüfung verschiedener lufttrockener Knochen von beiden Fundstätten auf die Stärke ihres Klebens auf der Zunge, welche ich im Vereine mit anderen anstellte, ergab, dass die vom Mackenberge durchweg stärker haften, als die Sünninghäuser. Die feinere Struktur, mit der Lupe untersucht, erwies sich bei beiden gleich. Überall sind die Haversschen Kanälchen noch intakt vorhanden, aber durchweg mit humöser Substanz infiltriert, infolgedessen sie feinen, braunen Äderchen gleichen, welche die hellere Knochenmasse durchsetzen. Um nichts zu versäumen, habe ich die Knochen beider Fundstätten auch durch meinen Freund, Herrn Untersuchungschemiker Dr. Kopp hieselbst, chemisch prüfen lassen. Von lufttrockenen Knochen wurden Proben entnommen, deren Innen- und Aussenwandungen beseitigt, um die noch etwa anhaftenden Beimischungen zu entfernen, und dann im Achatmörser pulverisiert. Von diesem Pulver wurde allemal eine bestimmte Menge abgewogen, zunächst deren Feuchtigkeitsgehalt ermittelt, und dann die Trockensubstanz auf organische und anorganische Stoffe untersucht. Diese Analysen ergaben folgende Zahlen.

a. Knochenprobe vom Sünninghäuser Menschen.

Feuchtigkeitsgehalt	= 12,15%
Organische Stoffe	= 12,18%
Dieselben auf Trockensubstanz berechnet	= 13,70%
Also anorganische Stoffe	= 86,30%

b. Knochenprobe vom Mackenberger Menschen.

Feuchtigkeitsgehalt	= 10,79%
Organische Stoffe	= 16,90%
Dieselben auf Trockensubstanz berechnet	= 18,90%
Also anorganische Stoffe	= 81,10%

Aus diesen Zahlen geht so viel hervor, dass die Knochen ihrer chemischen Beschaffenheit nach recht wohl einem gleichen Alter angehören können. Dass die Mackenberger 5,20% organische Substanz mehr enthalten, als die Sünninghäuser, wird nämlich lediglich auf die Lagerungstätte zurückgeführt werden müssen. Die chemische Prüfung ergab nämlich, dass bei beiden Knochenproben die organischen Stoffe stickstofffrei, also wohl durchweg vegetabilischen Ursprunges sind. Nun aber ruhen die Mackenberger Leichen in einem zähen und daher sehr feuchten und humusreichen Lehmboden, während der Boden der Sünninghäuser aus durchlässigem, thonhaltigem Kies besteht, dessen Humusgehalt geringer ist. Eine stärkere Infiltration der

Mackenberger Knochen mit humösen Stoffen ist daher von vornherein wahrscheinlich und findet eben in der chemischen Analyse ihre Stütze. Denselben Aufschluss über die Natur der organischen Substanz lieferte schliesslich noch die mikroskopische Untersuchung. In den angefertigten Präparaten waren nirgends Spuren von zelliger Struktur wahrnehmbar; auch durch geeignete Färbemittel, sowie durch Behandlung der Masse mit Schwefelsäure und Jodtinktur liess sich nicht die geringste Spur von Cellulosesubstanz nachweisen, dagegen rief der Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure ein starkes Bräunen hervor, was auf einen Verkohlungsprozess hindeutet. Der ganze organische Gehalt scheint somit von Humusstoffen gebildet zu werden, denen jedes organisierte Gepräge bereits verlorengegangen ist.

Bei Prüfung der Gleichalterigkeit zweier fossiler Knochen spricht auch ganz entschieden die Konservierungsfähigkeit des Einschliessungsmateriales ein Wort mit. Vergleichen wir nun die beiden Boden mit einander, in denen die hier in Frage kommenden Knochen geruht, so ist es wohl nicht zweifelhaft, dass dem Mackenberger Lehme eine grössere Konservierungsfähigkeit zugesprochen werden darf, als dem Sünninghäuser Kies. Zunächst stagniert das Wasser in dem zähen Boden auf dem ebenen Plateau des Mackenberges mehr, als in dem durchlässigeren und am Thalabhänge lagernden Kiese, kann also eine Auslaugung des Knochens nicht so reichlich bewirken, als dieser. Dann aber auch hemmt der von Natur vorhandene Kalkgehalt, mit dem sich die Sickerwässer auf dem Mackenberge anreichern können, eine Auflösung der Kalksalze im Knochen sicher nicht unbedeutend; der Zerstörungsprozess dürfte sich daher an den Mackenberger Knochen wohl langsamer vollzogen haben, als an denen der Sünninghäuser Toten.

Als Facit der Vergleichung von Knochen und Fundstätten lässt sich also wohl so viel sagen, dass die Beschaffenheit beider nichts aufweist, was der Annahme einer Gleichalterigkeit der Knochen entgegensteht. Darnach könnten also die Mackenberger Menschen Neolithen sein.

Diese Gleichalterigkeit findet auch darin eine Stütze, dass die Bestattungsart bei beiden dieselbe ist. Hier wie dort legte man die Leichen ohne Beigabe und feste Umhüllung (Sarg) in Gruben, und zwar so, dass allemal das Antlitz des Toten nach Osten blickte. Diese Bestattungsart war aber in der neolithischen Zeit recht gebräuchlich,*) auch sie unterstützt also die obige Vermutung.

Endlich sind für die Würdigung dieses anthropologischen Fundes die prähistorische Bedeutung der Fundstätte selbst und deren Umgebung, sowie die anderweitig in der Umgegend gemachten Funde, nicht ausser Acht zu lassen. Wie schon einleitend bemerkt wurde, ist der Mackenberg in dem Beckumer Hügelplateau ein hervorragender Punkt, welcher schon in der Vorzeit bei feindseligen Unternehmungen ebenso, wie die anderen vorsprin-

*) Vergl.: „Das neolithische Gräberfeld am Hinkelsteine bei Munsheim“ nach L. Lindenschmit bei Rauke l. c. S. 516 ff.

genden Höhen des Plateaurandes, die „Hünenknäpfe“ bei Dolberg, der Hölberg mit der Soester Warte südlich Beckum und die kegelförmige Höhe des Stromberger Hügels, unmöglich umgangen werden konnte. Dieses bestätigen denn auch die noch jetzt vorhandenen Reste von offenbar zur Verteidigung angelegten Erdwerken, die sogenannten Hünengräben oder Hünenpätte. An der steil abfallenden West- und Südseite des Hügels ziehen sich nämlich in drei Etagen leicht vertiefte Absätze hin; der erste umgürtet den Fuss der Erhebung, der zweite die Mitte derselben und der dritte verläuft wenige Meter unterhalb der Hügelkuppe.*) An der Aussenseite derselben sind stellenweise noch Spuren von Wällen sichtbar, die wahrscheinlich mit Astverhauen (Knicks) und wucherndem Gestrüpp bestanden waren. Ihre Front kehren diese Absätze einem alten Wege zu, der aus der Gegend von Vellern kommt, südwestlich am Fusse des Mackenberges sich auf Sünninghausen hinzieht und von hier weiter zur Lippe geht. Derselbe heisst, was immerhin auf ein hohes Alter schliessen lässt, heute noch im Volksmunde „Hell-“ oder „Herweg“, geradeso wie der jetzt zur Chaussee umgewandelte, nördlich vorbeiführende, geradlinige Weg von Dolberg über Beckum, Stromberg, Wiedenbrück auf den Bielefelder Pass. Vielleicht diente daher der einst wohl dicht bewaldete Mackenberg als Lauer- oder Verteidigungsburg,**) und konnte somit sehr leicht der Platz werden, wo streitbare Männer zu Tode kamen, um an Ort und Stelle begraben zu werden. Dass der Berg eine regelrechte Gräberstätte gewesen, ist nicht annehmbar, dagegen spricht einmal seine Bewaldung, das andere Mal die regellose und zerstreute Lage der Gräber. An Manufakten ist auf dem Mackenberg und in dessen unmittelbarer Umgebung niemals

*) Auch der Stromberger Burghügel soll nach Aussage des Schulden Wibberich von solchen „Hünenpätten“ umgürtet sein.

**) L. Hölzermann erwähnt in seinen „Lokaluntersuchungen die Kriege der Römer und Franken . . . betreffend“ Münster 1878, S. 123 in dem Verzeichnisse der noch nicht untersuchten Heerlager und Burgen an letzter Stelle: „Nr. 36. Das Lager am Maskenberge (Eisenbahnstation Oelde der Köln-Mindener Eisenbahn)“, versehen mit einem ?. Hiermit ist unzweifelhaft unser Mackenberg gemeint. Dass seine Kuppe sich sehr gut als Lagerplatz eignet, kann nicht bestritten werden, doch deuten die vorhandenen Absätze an, dass der Berg auch noch anderen Zwecken gedient hat. Dabei mag er immerhin vorübergehend auch als Lagerplatz benutzt worden sein. — Etwa 1 km nordöstlich zieht sich durch die Niederung ein breiter Graben hin, der Laufgraben genannt wird. Derselbe kommt aus der Bauerschaft Keitlinghausen, verläuft erst in mehr östlicher, später aber in südlicher Richtung auf das Gehöft des Schulden Mackenberg zu, das am südöstlichen Fusse des gleichbenannten Hügels liegt. Ob dieser Graben, von welchem noch Reste zu beiden Seiten der Chaussee nach Stromberg erhalten sind, mit den Mackenberger Erdwerken in Beziehung steht, erscheint zweifelhaft, da seine südliche Fortsetzung über Sünninghausen geht und hier an andere Wallwerke Anschluss zu gewinnen scheint, deren weiterer Verlauf auf die Lippe zeigt.

etwas gefunden. Die Leute daselbst wussten auf mein Befragen nur etwas von einem zerbrochenen Eisenschwerte zu melden, das vor Jahren einmal hier gefunden sein soll, doch konnte niemand über Form und Verbleib desselben etwas Näheres angeben. *) Erst in etwas weiterer Entfernung vom Mackenberge stossen wir auf Fundstätten von Manufakten unzweifelhaft prähistorischen Charakters. So sind etwa 2 km westlich von ihm, in der Nähe der Abzweigung des Sünninghäuser Hellweges von dem Hellwege Beckum-Stromberg, Waffen und Gerätschaften von Knochen oder Horn ans Licht gezogen worden. In der Nähe des Gehöftes Sprenger, 2 km südlich, stiess man auf rohgearbeitete Thongeschirre; 2,5 km nordöstlich liegt an der Chaussee nach Stromberg eine muldenförmige Ackerfläche, das Deipenbrok genannt, woran sich südlich das nach Sünninghausen hin leicht abgedachte Westfeld schliesst; auf diesen Fluren holt der Pflug des Landmannes zuweilen auch heute noch Steinbeile hervor, von denen mehrere in hiessige Museen gelangt sind. **) An diese Funde schliesst sich dann die schon mehrmals angezogene und weiter unten beschriebene, erst unlängst aufgedeckte Kultur- und Begräbnisstätte zu Wihberich an, 5 km südöstlich vom Mackenberge gelegen. Alle diese Funde scheinen einer Zeit zu entstammen, welcher die Kenntnis der Metalle noch vollständig abging, denn an keiner der erwähnten Stellen findet sich eine Spur davon. Wir sind mithin berechtigt, sie einstweilen für Funde anzusprechen, welche einer metalllosen, also wenigstens der neolithischen Zeit angehören. Will man nun mit ihnen den Mackenberger Leichenfund in Verbindung bringen, ***) so weisen auch sie demselben in der prähistorischen Chronologie einen Platz an, auf den auch die anderen Erwägungen hindeuten. Vermutlich ist also der Mackenberger Mensch ein Neolithe.

*) Sehr wahrscheinlich ist dieser Eisenfund identisch mit dem Funde eiserner Waffen an der Zolllandwehr beim Krogbäumker, etwa 1 km südwestlich vom Mackenberge an der Chaussee nach Beckum, von dem ich anderweitig Kunde erhielt.

**) Dem Lehrer Teupe in Keitlinghausen gebührt das Verdienst, diesen Fund zuerst der Öffentlichkeit bekannt gegeben zu haben.

***) Man hat von anderer Seite den Mackenberger Menschen auch mit den Invasionen der Römer, insonders mit der Varusschlacht in Beziehung bringen wollen. Dazu muss bemerkt werden, dass bisher kein Fund vorliegt, welcher diese Annahme wissenschaftlich stützen kann.

Eine alte Kulturstätte bei Sünninghausen.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Vorläufige Mitteilungen.

In engerem Zusammenhange mit Herrn Dr. Westhoffs Abhandlung über die Skelettfunde am Mackenberge stehen die hier besprochenen Ausgrabungen; Sünninghausen liegt auf demselben Höhenzuge, etwa eine Stunde vom Mackenberge entfernt.

Der Gutsbesitzer Schulte B. Wibberich aus Sünninghausen bei Oelde überbrachte mir einige Knochen und ein ganz eigenartiges Thongebäck mit folgenden Angaben: „An einer alten Landstrasse sind wir damit beschäftigt, eine etwa 10 Fuss hohe Erdwand, welche aus grobem mergeligen Kies, feinerem Sande und Gerölle besteht, abzufahren. Unter der Geröllschicht besteht der Boden aus Mergel. Unter dem Kies, also in einer Tiefe von 10 Fuss, fanden wir viele Knochen, von denen ich zwei hiermit überreiche. Neben den Knochen lag auch eine grosse Menge Holzkohlen, was auf eine Herdstelle hindeutet. Wir haben auch Schädelknochen von Menschen dort gefunden. Etwas höher im Kies lagen drei eigentümliche Steine, von denen auch einer hier vorliegt.“ Ich bat zunächst Herrn Wibberich, dass er mir die sämtlichen Fundstücke übersenden möge, welche er noch zu Hause habe, was er mir auch bereitwilligst zu thun versprach.

Die beiden mitgebrachten Schädelfragmente liessen sich leicht bestimmen. Es sind zwei Schädel von männlichen Edelhirschen, an denen die Geweihe und die Gesichtsknochen fehlten. Der eine Schädel ist etwas stärker, als der andere; jedoch stammen beide von recht starken Individuen. Die Rosenstöcke sind am oberen Ende gewaltsam abgebrochen, ebenso die Gesichtsknochen, sodass es wohl den Anschein hat, als wären sie von dem Jäger so zugericthet, um zum Gehirne zu gelangen.

Ein sonderbares Ding ist das Thongebäck, über dessen Gebrauch kaum eine Deutung zulässig ist. (Von Fachgelehrten werden solche Gebilde als Schmuckgegenstände gedeutet, welche um Hals, Arme und Beine getragen wurden.) Es ist ziemlich hart gebrannt, von gelblicher Farbe. Der Stein ist flach, bildet ein gleichseitiges Dreieck mit abgerundeten Ecken. Unter jeder Ecke ist gleichlaufend mit den Steinflächen ein Loch gebohrt oder wahrscheinlicher vor dem Backen mit einem glatten Stäbchen durchstoehen. Die Dicke des platten Steines beträgt 25 mm, die Höhe 100 mm, die Länge der 3 Bohrgänge 40 mm, deren Lumen 5 mm.

Vorstehende Zeilen hatte ich schon vor 3 Jahren niedergeschrieben; die weitere Untersuchung ruhte, bis wir am 28. März 1895 durch nachstehendes Telegramm überrascht wurden: „Sünninghausen. Vorsündfluthliches Menschenskelett in der Nähe meines Hofes freigelegt; selbst mitkommen; wichtig. Wibberich.“

Ich begab mich selbstverständlich sofort auf die Reise, um einerseits den Fund zu heben und anderseits die Fundstelle eingehender zu besichtigen.

Solange der Weg auf der Eisenbahn und der Chaussee zurückgelegt werden konnte, bot diese Exkursion keine Schwierigkeit. Aber wie veränderte sich die Sachlage, als wir auf den Landweg abbogen. Ich habe in Westfalen schon unergründliche Wege betreten, aber eine solche „Heerstrasse“ ist mir denn doch noch nicht vorgekommen. Die Pferde sanken bis an den Bauch in den Klei ein und die Wagenräder bis an die Achsen. Dabei drohte das Gefährt jeden Augenblick umzufallen. Das wäre auch sicher geschehen, wenn nicht an den schlammigsten und gefährlichsten Stellen Knüppelreisig quer aufgelegt und dadurch der Weg zu einem „Bohlweg“, hier im Münsterlande „Knüppeldamm“ genannt, ausgestaltet gewesen wäre. Es kam mir unwillkürlich der Gedanke, dass es solche Wege gewesen sein müssten, auf denen die Römer in der Varusschlacht bis an die Ohren eingesunken sind; das Abmürksen derselben war dann eine Kleinigkeit.

Nach einstündiger Fahrt erreichten wir endlich ohne besonderen Unfall das Gehöft des Schulten Wibberich. Der Erfrischung in dessen gastlichem Hause wurde keine lange Zeit gegönnt; zuerst die Arbeit, dann das Vergnügen.

Die Fundstelle liegt hart an der soeben geschilderten Landstrasse, etwa 400 Schritt von dem Schultengehöfte entfernt.

Den Untergrund bildet nach der v. Dechen'schen Karte das Oberseonon, die Zone des Ammonites Coesfeldensis *Schlüt.*, deren Mergelschichten eine Mächtigkeit von 60—90 m haben mögen. Oben auf der Höhe liegt ein wallartiger Hügel, aus feinem Sande, gröberem Kies und Gerölle zusammengesetzt. Die Sandschichten haben fast nirgends eine parallele Lage, sondern ihre verschieden gefärbten Schichten heben sich in unregelmässigen Streifen auf senkrechten Abstichen ab. Auch kleinere wie grössere Findlinge sind eingebettet; Blocklehm ist ebenfalls in der Gegend vorhanden; also handelt es sich um Moränebildungen.

Zu Boden-Kulturzwecken wird dieser Sandknapp abgefahren, wobei die eingeschlossenen Funde zu Tage kamen.

In uralter Zeit muss dieser auf der Höhe gelegene trockene Sandhügel den Menschen zur Anlage von **Erdwohnungen** Gelegenheit geboten haben. Obwohl diese Erdhöhlen jetzt sämtlich verschüttet sind, lassen sie sich in der Kiesgrube noch deutlich in ihren Umrissen erkennen. Die Höhlen sind bis 3 m tief, gegen 2 m breit und laufen nach oben wie eine Flasche halsartig zu. Sie sind nicht ganz senkrecht eingegraben, sondern etwas schräg, mit dem Eingangsloche nach Süden belegen. Auf dem Boden dieser flaschenförmigen Erdhöhlen werden stets je 2 bis 3 grosse Kiesel-Granit-Steine gefunden und zwischen diesen Holzkohlen, sodass hier sicher eine Herdstelle gewesen ist. Umherliegende Knochen vom Edelhirsch, Reh, Schwein u. s. w., selbst vom Menschen, können als die Überbleibsel der hier gehaltenen Mahlzeiten betrachtet werden, namentlich weil Schädel und Röhrenknochen stets zertrümmert sind, um Gehirn und Mark zu erlangen. Auch wurden in diesen Höhlen Artefakte gefunden, wie die eingangs erwähnten dreieckigen Thonsteine mit durchlöcherten Ecken, Topfscherben primitivster Art und ein Spinnwirtel aus gebranntem Thone. Auch eine Knochnadel fand sich vor.

Es wurde schon vorhin gesagt, dass die genannten Höhlen jetzt völlig mit Erde ausgefüllt sind. In der senkrecht abgestochenen Wand kann man deren Umrisse aufs deutlichste erkennen, indem diese, dem ursprünglichen Boden angehörend, eine ganz andere Farbe und geologische Anordnung haben, wie die sie später wieder ausfüllende hineinfallende Erde, die, mit dem Mutterboden der Ackerkrume vermischt, stets dunkler gefärbt ist. Ähnliche Verhältnisse findet man auch in der Umgebung von Aschenurnen, was den Gräbern nach diesen Altertümern allbekannt ist. Die Höhlen wurden also anfangs von Menschen ausgegraben, eine Zeit lang benutzt, und nach dem Verlassen wieder durch Wind und Wetter verschüttet.

Zur Zeit meiner Ankunft an der Fundstelle war in der Kieswand ein vollständiges **Menschenskelett** offen gelegt. Der Mutterboden der Ackerkrume hatte die Dicke von 30 cm. Unter derselben beginnt der ziemlich feinkörnige Kies, und in einer Tiefe von 50 cm in dieser Schicht, also im ganzen 80 cm tief, lag das Skelett, wagerecht lang ausgestreckt, in der Richtung mit dem Kopfe nach Westen, mit den Füßen nach Osten. Der Kopf lag mit dem Gesichte seitlich, etwas nach unten, nach der rechten Schulter gerichtet. Die Wirbelsäule war auffallend S-förmig gebogen. Bei der späteren Präparation des Skelettes stellte sich heraus, dass die Wirbelsäule skoliös verkrümmt war. Der rechte und linke Arm lagen dem Körper eng an, die Hände rechts neben, links auf dem Hüftknochen. Die Beine lagen beide in der Körperrichtung gerade ausgestreckt.

Neben und bei dem Skelett wurden Artefakte nicht gefunden.

Die genaueren Einzelheiten des Skelettes sollen im folgenden nach dem Befunde angegeben werden.

Messungen am Skelett des krummen Mannes.

a. Lineare Masse der Körperknochen:

Gesamtlänge des krummen Mannes	1,62	cm,
Wirbelsäule (krumm) ohne Steissbein	56,0	„ ,
Oberarm	32,5	„ ,
Elle	26,0	„ ,
Speiche	24,0	„ ,
Oberschenkel	45,0	„ ,
Schienbein	36,5	„ ,

b. Lineare Masse am Hirnschädel:

1. Gerade Länge	17,9	cm,
2. Grösste Länge	18,6	„ ,
3. Intertuberallänge	17,6	„ ,
4. Grösste Breite	13,3	„ ,
5. Kleinste Stirnbreite	9,2	„ ,
6. Höhe („ganze Höhe nach Virchow*)	12,8	„ (?),
(7. Hülfshöhe)	(?),	
8. Ohrhöhe	11,4	„ ,

(9. Hülfsohrhöhe)	(?),	
10. Länge der Schädelbasis	<u>9,3</u>	cm (?),
10a. Breite der Schädelbasis	<u>10,0</u>	„
11. Länge der pars basilaris zur synch. sphen. occip.	<u>0,64</u>	„
12. Länge des foramen magn.	<u>3,4</u>	„
13. Breite des foramen magn.	<u>3,0</u>	„
14. Horizontalumfang des Schädels	<u>54,5</u>	„
15. Sagittalumfang des Schädels	<u>39,0</u>	„
16. Vertikaler Querumfang	<u>32,2</u>	„

c. Lineare Masse am Gesichtsschädel:

17. Gesichtsbreite nach Virchow	<u>9,0</u>	cm,
18. Jochbreite	<u>13,2</u>	„ (?),
19. Gesichtshöhe	<u>10,7</u>	„
20. Ober- (Mittel-) gesichtshöhe	<u>6,3</u>	„
21. Nasenhöhe	<u>4,6</u>	„
22. Grösste Breite der Nasenöffnung	<u>2,65</u>	„
23. Grösste Breite des Augenhöhleneinganges	<u>4,5</u>	„
24. Horizontale Breite des Augenhöhlen- einganges	<u>3,6</u>	„
25. Grösste Höhe des Augenhöhleneinganges	<u>3,3</u>	„
26. Vertikale Höhe des Augenhöhleneinganges	<u>3,7</u>	„
27. Gaumenlänge	<u>5,6</u>	„
28. Gaumenmittelbreite	<u>3,7</u>	„
29. Gaumenbreite	<u>4,3</u>	„
30. Profillänge des Gesichtes	<u>9,4</u>	„
31. Profilwinkel	79°	
32. Kapazität des Schädels	?	

Daraus ergeben sich die

Schädelindices des krummen Mannes von Sünninghausen:

Längen-Breiten-Index	<u>74,3</u>	= Dolichocephalie,
Längen-Höhen-Index	<u>71,5</u>	= Orthocephalie,
Profilwinkel	<u>79°</u>	= Prognathie (Schiefzähler),
Gesichts-Index	<u>118,8</u>	= Schmalgesichtiger Schädel,
Obergesichts-Index	<u>70,0</u>	= Schmales Obergesicht,
Jochbreitengesichts- Index	<u>81,8</u>	= Niederer, chamaeprosoper Gesichtsschädel,
Jochbreiten-Oberge- sichtshöhen-Index	<u>47,7</u>	= Chamaeprosopes Obergesicht,
Augenhöhlen-Index	<u>73,3</u>	= Chamaekonchie,
Nasen-Index	<u>57,6</u>	= Platyrhinie,
Gaumen-Index	<u>76,7</u>	= Leptostaphylinie.

Wenn dieser prähistorische krumme Mann von Sünninghausen zu den Stammvätern der Westfalen gehört, so brauchen wir auf diesen Ahnen gerade nicht stolz zu sein. —

Kaum war dieser Fund gehoben, so lief auch schon eine weitere Nachricht ein, dass in unmittelbarer Nähe neuerdings wieder 2 andere Skelette aufgedeckt seien. Da Herr Schulte Wibberich mit der Hebung der Skelette hinreichend bei dem ersten Funde vertraut gemacht war, konnte ich ihm füglich die Bergung selbst überlassen. Über die Hebungsergebnisse schrieb er mir folgendes:

„Sünninghausen, den 2. Mai 1895.

Bericht über die knöchernen Männer.

Wir Agrarier sind augenblicklich geplagte Leute, sonst hätte ich schon längst Nachricht gegeben. Sofort nach Ankunft ihres werthen Briefes haben mein Bruder und ich mit dem Anheben der Skelette begonnen. Es wurde die höchste Zeit, ungefähr 8 Tage waren dieselben schon freigelegt; eine wahre Völkerwanderung zu den Gräbern war eingetreten; leider sind am letzten Tage den Schädeln je 2 Zähne von Frevlerhand entnommen worden. Die Hebung lief so glücklich ab, dass gar nichts zerbrach, selbst an den Schädeln ist keine Verletzung; ganz in natürlicher Lage habe ich dieselben in mit Sand gefüllte Kisten gelegt, jedes Gerippe für sich. Wichtig war es, dass die Schädel voll und ganz dem Boden entnommen wurden; es ist Ihnen jetzt noch möglich, die Verletzungen, welche dieselben in Kämpfe erhalten, festzustellen. Soviel ich als Laie nach der Formation des Schädelns zu urteilen vermag, gehören beide nicht derselben Rasse an. Den kleinen, 5 Fuss 2—3 Zoll grossen Mann möchte ich einen Römer nennen, den grossen, 5 Fuss 8—9 Zoll hohen, einen Germanen. Letzterer scheint ein hochgewachsener Mann in jungen Jahren gewesen zu sein. Der kleine scheint schon in vorgeschrittenen Jahren gestanden zu haben, einzelne Zähne fehlten, sonst ziemlich gut erhalten. Er lag nördlich, dicht neben den ersten Kameraden gebettet, in $\frac{3}{4}$ m Abstand, 48 cm tief, das Kopfende nur 38 cm tief. Der Schädel zeigt bedeutende Verletzungen, anscheinend durch ein stumpfes Instrument beigebracht; der Mann lag vollständig auf dem Rücken, mit weit geöffnetem Munde, ein grausiger Anblick. Der rechte Oberschenkel war hoch oben gebrochen. Der Germane lag südlich, in etwa 3 m Abstand, 61 cm tief, ausgezeichnet gut erhalten. Er lag um so viel tiefer, als der Boden nach der Seite ansteigt. Auffallend an den 3 Gräbern war, dass die Erde nicht durcheinander geworfen war, sondern Kiesschicht und Muttererde für sich lagen; vielleicht hat es den Zweck gehabt, dass zur Zeit an der Oberfläche das Eingraben nicht zu sehen war. Der Schädel ist sehr gut erhalten, ohne jede Verletzung, mit vollständigem Gebiss; von der linken Hand waren nur einige Knochen zu finden, die ich für sich in eine Tute gebracht habe; die rechte war vollständig erhalten, die Hände waren auf dem Leibe zusammengelegt gewesen. Ein Wirbel (ungefähr in der Mitte des Rückgrats) lag halb

aus der Reihe, der Kopf nach Süden geneigt. Alle Teile sind sehr gut erhalten. Dieser dritte wäre also ein Gegenstück zum ersten (dem krummen.)

Dieser von Natur krumme Kerl sagt uns, dass er in den römischen Legionen nicht gestanden hat. Er spricht dagegen, dass wir es mit Resten aus der Varianischen Niederlage zu thun haben, und doch ist es nicht ausgeschlossen, dass es Romanen sind, wenigstens die beiden kleinen.*

Am 30. Mai 1895 reiste ich wieder zur Fundstelle, um die bereits geborgenen beiden Skelette persönlich zu präparieren, von dort abzuholen und die Ausgrabungsstelle bei günstigerem Wetter eingehender zu besichtigen, wie es bei der ersten Hebung möglich gewesen war.

Wie schon gesagt, liegt unmittelbar an der Landstrasse, welche vom Mackenberge über Sünninghausen nach Lippstadt führt, und zwar den Höfen Wibberich und Ellebracht gegenüber, der Kieswall, welcher schon seit Jahren als Kiesgrube benutzt wird. Diese ist jetzt in einem grossen Bogen halbkreisförmig ausgefahren; ihre Basis misst 200 m. Die östliche Hälfte hat den Namen „Heergaoren“ (wohl, weil an der alten Heerstrasse gelegen, Heergarten genannt) und ist im Besitze des Schulden Wibberich, die westliche gehört dem Kolon Ellebracht und heisst „Sewesbrink.“

Der **Heergaoren** ist die Stätte, wo sich vorzugsweise die früher genannten flaschenförmigen Erdhöhlenwohnungen befinden. Bei meiner Anwesenheit war neuerdings wieder eine solche senkrecht durchstochen. Sie hatte eine obere Öffnung von 90 cm, eine Tiefe von 1,50 m und einen unteren Durchmesser von 1,40 m. Nach der Aussage des Schulden ist die Grösse der Höhlen nicht stets dieselbe. So hat er andere von 2 m Durchmesser und 3 m Tiefe beobachtet. Auch sind die Wände oft mit Kieselsteinen ausgemauert, namentlich an den Stellen, wo der feinere Sand keine feste Wände abgab. Die Entfernung dieser sonderbaren Höhlen von einander beträgt im Durchmesser etwa 10 m. Auf dem Boden der Höhle lagen auch hier wieder grössere Kieselinge, zwischen und neben diesen Holzkohlen, angebrannte Knochen, Topfscherben primitivster Art, Küchenabfälle, nach Mark aufgeklaubte Knochen u. s. w.

Der **Sewesbrink** bildet die Begräbnisstätte. Den krummen Mann von Sünninghausen, den wir bereits oben beschrieben, hatten wir hier gehoben. Dicht neben diesem lagen die beiden anderen jüngst aufgefundenen Skelette, das eine rechts, das andere links neben dem krummen Manne, und zwar **alle drei Skelette in der Richtung mit dem Kopfe nach Westen.**

Das eine Skelett gehört einem grösseren, das andere einem kleineren Individuum an; beide sind männlich.

Das grosse Skelett war in einer Entfernung von 3,40 m neben den krummen Mann gebettet, 61 cm tief in der Erde. Das kleinere Skelett lag nur 0,70 m von dem krummen Manne entfernt, nur 48 cm tief, dessen Kopf sogar nur 38 cm unter der Erdoberfläche.

Die Schädelmessungen zeigen keine besonderen Abweichungen von denen des krummen Mannes (siehe oben), sodass alle 3 wohl unzweifelhaft derselben germanischen Rasse angehören.

Die Messungen der Körperknochen geben wir hier wieder. Es massen bei dem

grossen Skelett:		kleinen Skelett:	
Oberschenkel	49,6 cm,	Oberschenkel	46 cm.
Unterschenkel	42,4 „,	Unterschenkel	39 „.
Oberarm	32,4 „,	Oberarm	32 „.
Unterarm { Elle	27,8 „,	Unterarm { Elle	27 „.
{ Speiche	25,3 „.	{ Speiche	25 „.

Fragen wir schliesslich nach dem Alter der Skelette, so ist dieses nach den Befunden in die neolithische Zeit zu setzen. Keinerlei Metall, weder Bronze noch Eisen, anderseits Knochennadel, Topfscherben primitivster Art, in der Umgegend nicht selten gefundene Steinbeile, ferner das Fehlen animalisch-organischer Substanz in den Knochen selbst, geben zu dieser Annahme hinreichende Anhaltspunkte. Der mergelige Kies, in welchem die Skelette eingehüllt lagen, sicherte die lange Erhaltung der Knochen.

Zum Schlusse wollen wir noch Herrn Schulte Wibberich den besonderen Dank aussprechen für die Aufmerksamkeit und Mühewaltung, welche er solchen wissenschaftlichen Untersuchungen entgegenbringt. Hoffentlich ist es nicht das letzte Mal, dass wir uns auf diesem Wege begegnen.

Tuckesburg, den 15. Juni 1895.

Menschenskelett-Funde bei Warstein.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Herr Dr. E. Carthaus schrieb mir unter dem 10. März 1894: „In jüngster Zeit sind bei Warstein, ganz in der Nähe der Bilstein-Höhle, in einem offenen Kohlschachte von 23 m Tiefe zahlreiche, mehr moderne Schädelknochen gefunden worden. Wenn Sie sich vielleicht für diese alten Sauerländer, die successive in diese „Menschenfalle“ hineingeraten sind, in Bezug auf deren „Gedankenburg“ interessieren, würde ich die Schädel derselben sehr gern an Sie zur Untersuchung von Warstein aus senden lassen.“

Die Sendung traf Mitte Juni bei mir ein; sie enthielt 9 Schädelfragmente und zwar in ziemlich grossen Bruchstücken. Sie gehören 3 Schädeln an, weil zwei Unterkiefer und drei Stirnbeine vorhanden sind.

Nach dem Grade der Verwitterung machen sie den Eindruck von subfossilen Knochen, namentlich in ihrer gelblichen Farbe, und weil sie an der Zunge kleben. Über ihr wirkliches Alter lässt sich wohl nichts mit Bestimmtheit angeben, da sie in einer oben offenen Grube gefunden wurden.

Die 9 Knochenstücke wurden durch Herrn H. Recker bestimmt als:

1. Stirnbein (frontale) mit vorhandenen oberen Augenhöhlenwänden.
2. Stirnbein, asymmetrisch, mit vernarbter Knochenwunde.
3. und 4. Stirnbein (ohne Augenhöhlenwände), in 2 Stücke zerbrochen.
5. Scheitelbein (parietale).

6. und 7. Hinterhauptsbein (occipitale), ohne Hinterhauptsloch. Nr. 7 asymmetrisch, mutmasslich ergänzend zu Nr. 2.

8. und 9. Unterkiefer. Zähne gesund, enorm durch Kauen abgenutzt; Alter 40—50 Jahre.

Die Dicke der Schädelknochen ist teilweise ganz aussergewöhnlich; ich messe am Stirnbeine Stellen von 8 mm Dicke, am Hinterhauptsbeine solche von 12 mm Mächtigkeit.

Auch die Muskeleindrücke sind stark entwickelt, namentlich am Hinterhauptsbeine. Auch die Gehirneindrücke sind sehr tief.

Im übrigen gehören die Schädel dem dolichocephalen Typus an.

Es müssen kräftige Gestalten gewesen sein, welche vor Zeiten unsere süderländischen Gebirgsgegenden bevölkert haben.

Normale und Cyklopen-Rüssel.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Die Rüsselbildung kommt wohl in allen Klassen der Wirbeltiere vor. So haben die unvollkommeneren Fischarten der Haie, Rochen und Störe verlängerte Nasen; die Amphibien bleiben durchweg stumpfschnauzig, während unter den Schlangen und Schildkröten einige Arten wegen ihrer vorgestreckten Schnauzen geradezu benannt werden. Bei den Vögeln kann man wohl nirgends von einem Rüssel sprechen, da eine solche Bildung wegen der starren Gesichtsknochen zur Unmöglichkeit wird; nur bei den Kiwi-Arten liegen die Nasenlöcher an der Spitze ihres langen gebogenen Schnabels. Um so häufiger sind die Rüssel bei den Säugetieren. Ein Beuteldachs erhielt den Artnamen „spitznasig.“ Bei den Elefanten erreicht der Rüssel den höchsten Grad der Ausbildung. Auch die fossilen Dinotherien besaßen sicher grosse Rüssel. Bei den Nashörnern, Tapiren und Schweinen erleidet der Rüssel wieder eine Rückbildung. Unter den Raubtieren sind noch die Rüsselbären als Rüsselträger bekannt. Die See-Elefanten und Klappmützen vertreten die Rüssler unter den Flossenfüßern. Den Insektenfressern ist in allen Familien, wie den Mullen, Spitzmäusen und Igel, ein Rüssel eigen. Bei den Nagern finden sich verlängerte bewegliche Nasen nur noch bei den echten Mäusen, z. B. bei der Hausmaus, der Haus- und Wanderratte. Unter den Affen ist in dieser Hinsicht nur der Nasenaffe bemerkenswert.

In paläontologischer Hinsicht ist das Vorhandensein eines Rüssels der Charakter recht alter Tiertypen. Die ältesten bekannten Säugetiere lassen sich mit unseren Spitzmäusen und Ratten vergleichen; sie sind mit dem Namen Amphitherien benannt, waren wahrscheinlich eierlegend und suchten mit ihrer lang schnuppernden Nase ihre Nahrung. Die eichhörnchenförmigen, spitznasigen Myrmecobien unter den Beutlern haben bereits ihre Verwandten in der oberen Trias in der Gattung *Microlestes*. Ausgestorbene Arten von *Dasyurus* finden sich in den postpliocänen Ablagerungen Australiens. In

den Tertiärablagerungen, im oberen Miocän finden sich spitznasige Opossuns aus der besonderen Gattung *Peratherium*. Die jetzt nur in Afrika heimatenden Erdferkel hatten ihre schweinsrüsselartigen Vertreter bereits in den Miocänablagerungen Frankreichs, Deutschlands und Griechenlands, in der Gattung *Macrotherium*. Über 14 Arten von Elefanten und eine noch grössere Zahl von Mastodonten verbreiteten sich in der Urzeit, in den Postpliocänenzeiten, über die ganze paläarktische und nearktische Region. Ihre Zahl nimmt stetig ab bis auf unsere historische Zeit. Ausgestorbene Schweinegattungen *Bothriodon*, *Anthracotherium*, *Palaeochoerus* u. s. w. finden sich vom Postpliocän zurück bis in die oberen Miocänformationen. Mehr als 20 Arten ausgestorbener Nashörner sind bis jetzt bekannt geworden. Tapire bewohnten früher auch Westeuropa, von den frühesten Miocänenzeiten bis zu dem spätesten Pliocän; ihnen kommt ein ungeheueres Alter zu. Verwandte unserer Pferde scheinen auch teilweise mit rüsselförmigen Nasen ausgestattet gewesen zu sein. Die Insektenfresser haben von Anfang an bis jetzt Rüsselschnauzen besessen.

Schon aus der Thatsache, dass die ausgeprägtesten Rüsseltiere, wie die Elefanten, auf dem Aussterbeetat stehen, wird die Schlussfolgerung berechtigt erscheinen, dass das Vorhandensein eines Rüssels zu den ältesten Eigentümlichkeiten des Säugetiertypus gehört.

Um so auffällender ist die Erscheinung, dass in der Jetztwelt noch alle Säugetiere mit Rüsseln geboren werden können, vom Menschen einschliesslich abwärts bis zu den Arten der Aplacentaler.

Wir wollen hier nicht darüber philosophieren, ob diese Rüsselmenschen, Rüsselhunde, Rüsselhasen, Rüsselziegen, Rüsselschweine u. s. w. auf atavistische Rückschläge zurückzuführen sind oder nicht, sondern ich habe mir hier nur die Aufgabe gestellt, kurz auf die in unseren Museen zu Münster befindlichen abnormen Rüsselsäuger aufmerksam zu machen, sie zu nennen, kurz zu beschreiben und die Entstehung derselben zu erklären.

Drei menschliche Rüssel-Cyklopen.

Auf dem anatomischen Museum der Königl. Akademie bewahren wir schon seit längerer Zeit drei Kinder auf, welche ausgeprägte Cyklopen sind, d. h. jedes von ihnen hat nur ein einziges Auge mitten vor der Stirn. Über dem Auge befindet sich die Nase in Gestalt eines mehr oder weniger ausgebildeten Rüssels. Rüssel- und Cyklopenbildung stehen in innigster Wechselbeziehung und treten stets zusammen auf.

a. Der nur 7 Monate alte Cyklopen-Knabe hat nur eine winzig kleine Nase über dem Auge, welche die Gestalt und Grösse einer gelben Erbse besitzt und mit einem fadenartigen Stielchen an der Stirn befestigt ist. (Das betreffende Spirituspräparat trägt die Inventarisationsnummer 164.)

b. Mit I. N. 165 ist ein 9 monatliches Cyklopen-Mädchen bezeichnet, bei welchem die Nase die Gestalt einer Birne hat. Die Länge der ganzen Nase beträgt 30 mm; die birnförmige Anschwellung ist 12 mm dick und hat vorn eine seichte Aushöhlung.

c. Ein anderes 9 monatliches Mädchen (I. N. 279) trägt über seinem Cyklopenauge einen 20 mm langen Rüssel, dessen Gestalt auch birnförmig ist; der Stiel misst 6 mm im Durchmesser, die Anschwellung 12 mm; auch hier befindet sich am Ende eine muldenförmige Vertiefung.

Ein Rüssel-Haushund.

Wir erhielten dieses höchst sonderbare Tier von den Herren Gebrüder Eiding in Bevergern am 7. Februar 1895.

Das neugeborene Hündchen misst in der Länge von der Schnauze bis zum Schwanz 22 cm, der Schwanz 8 cm. Es ist ein nicht voll ausgeprägter Cyklop. Die beiden Augen liegen in einem Abstände von 5 mm in einer gemeinsamen biskuitförmigen Augenhöhle, deren Längsdurchmesser 21 mm misst.

Der Rüssel ist auch hier oberhalb der Augen belegen; er hat die auffallende Länge von 24 mm. Am Grunde ist er 14 mm dick und läuft bogig in eine Spitze aus, was dem Ganzen eine Ähnlichkeit mit einem Tapir- oder wuzigen Elefanten-Rüssel verleiht. Bei der anatomischen Untersuchung ergab sich, dass die wie beim Tapir vorstehenden Nasenbeine sich knorpelig verlängern; im Innern findet sich eine Höhle, welche den ganzen Rüssel der Länge nach durchzieht. Äusserlich ist eine Nasenöffnung nicht vorhanden. Wäre es zum Durchbruch einer äusserlichen Nasenöffnung gekommen, so hätte eine Atmung durch die Nase stattfinden können, und die Erhaltung des Lebens wäre gewährleistet worden; so musste das neugeborene Tier an Erstickung sterben.

Die Schnauze erscheint wegen des Fehlens der Nase an dieser Stelle stark abgestumpft; Ober- und Unterkiefer haben eine merkliche Verkürzung nicht erfahren.

Im übrigen ist der ganze Körper normal gebaut.

Berüsselte Hasen.

Eingehendere Beschreibungen lieferte ich:

a. Ein äugiger Doppelhase. Mit 2 Abbildungen in Holzschnitt. Humboldt, Februar 1883, S. 66. Stuttgart. — Dieselbe Beschreibung im 11. Jahresb. des westf. Prov. Vereins für Wissensch. und Kunst, 1882, S. 26.

b. Über 3 Hasenmonstra. Verhandlungen des naturh. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens, 40. Jahrg. 2. Hälfte, Bonn 1883, Korrespondenzblatt Nr. 2, S. 74 und ff.

c. Verschiedene Missbildungen bei Hasen. Centralblatt für Tiermedizin 1884, Nr. 8.

d. Ein Hasen-Doppelmonstrum, normalgesichtig und Cyklop zugleich. Jahresb. der zool. Sekt. 1889/90, S. 26.

Bei allen diesen Hasen liegt der Rüssel oberhalb des Auges.

Berüsselte Hausziegen.

Man vergleiche hierüber:

Ziegen-Missbildungen aus Westfalen. Jahresb. der zool. Sekt. 1893/94, S. 64.

Auch hier finden sich Rüssel und Auge wie bei den Cyklopen anderer Tierarten.

Berüsselte Hausschweine.

Über derartige Gestalten habe ich bereits in früheren Jahren einige Abhandlungen veröffentlicht:

a. Drei merkwürdige Schweine-Monstrositäten, *Sus scrofa domestica*, mit 3 lithographischen Abbildungen nach Photographieen. 2. Jahrb. des westf. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst, Münster 1874.

b. Ein Hausschwein-Cyklop. 15. Jahresbericht des westfälischen Provinzial-Vereins, S. 7.

c. Beschreibung des Schädels eines Hausschwein-Cyklopen. Korresp. Nr. 1 der Verhandl. des naturh. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens. Jahrg. 44, erste Hälfte, Bonn 1887, S. 56.

Bei einigen dieser Cyklopen haben die über dem Auge liegenden Rüssel die auffallende Länge von 5 cm.

Die **Erklärung für das Auftreten eines Rüssels** bei den Cyklopen giebt uns die Entwicklungsgeschichte an die Hand. Die Augen stülpen sich als seitliche Blasen aus dem grossen Gehirn hervor, rücken dann nach unten und in die Mitte zusammen. Über den Augen entwickelt sich die Nase. Verschmelzen nun die beiden Augenblasen zu einer einzigen und treten nicht wieder auseinander, so entstehen die Cyklopen, welche das einzige Auge mitten vor der Stirn tragen. Bei der Weiterbildung der Nase muss diese notwendigerweise als Rüssel über dem Auge hervortreten. Dasselbe ist auch der Fall, wenn die Augenblasen sich nur in geringem Abstände wieder von einander entfernen. Treten die Augen aber wieder in die normale Seitenlage, so kann die Nase, bezüglich der Rüssel sich senken. Bei den Cyklopen erweisen sich die Rüssel also als Hemmungsbildungen.

Wenn sich im allgemeinen der Satz nicht bestreiten lässt, dass die Ontogenie eine Wiederholung der Phylogenie ist, so machen wir gewiss keinen Fehlschluss, wenn wir die Rüsselbildung als eine unvollkommene Erscheinung in der Tierwelt auffassen. Damit stünde dann auch ferner die Thatsache im Einklange, dass die eigentlichen Rüsseltiere, die zu den älteren Tierformen gehören, auf dem Aussterbecat stehen und durch stumpfschnauzigere Arten ersetzt werden.

Tuckesburg, den 16. Februar 1895.

Die Riesenammoniten von Seppenrade,

Pachydiscus Zittel Seppenradensis H. Landois.

Mit zwei Tafeln in Lichtdruck.

Von Prof. Dr. H. Landois.

Am 23. Februar wurden wir durch nachstehende telegraphische Depesche überrascht: „Seppenrade. Zweiter Riesenammonit gefunden, Durchmesser 180 cm. Nopto.“ Weitere Nachrichten besagten, dass derselbe am 22. Februar 1895 in demselben Steinbruche, wo der erste Riesenammonit gelegen, also bei Seppenrade, ausgegraben sei, 100 Schritt weiter nach Westen, etwa 7 m tief. Beim Heben des Kolosses brach er leider in 6 Stücke, welche sich aber leicht wieder zusammenkitten liessen. Das Gewicht desselben beträgt 3500 kg.

Seppenrade liegt 4 km westlich von Lüdinghausen, der betreffende Steinbruch 1,50 km nordwestlich von Seppenrade, links von der Chaussee nach Dülmen; der Besitzer Kortmann hält ihn in Betrieb.

Ich liess den Assistenten des zoologischen Instituts, Herrn Dr. Fr. Westhoff, die nächsten Tage sofort hinreisen, um den Fund zu sichern. Der Ankauf wurde für 125 Mark franco Ab ladestelle westfälischer zoologischer Garten Münster abgeschlossen. Freitag, den 8. März, fand bei scharfem Frostwetter die Über führung nach Münster an den Bestimmungsort glücklich statt.

Die Messungen hatten folgendes Ergebnis: Gesamtdurchmesser 1,80 m; letzte Luftkammeröffnung 0,55 m. Die Wohnkammer ist auch bei diesem Riesenammoniten nicht erhalten geblieben. Da die Windungen aber progressiv wachsen, so lässt sich die Wohnkammer auf 75 cm Höhe über der Bauchkante

Litteratur: 1. Zeitschrift der deutschen zoologischen Gesellschaft, Jahrg. 1887, S. 610.

2. Jahresbericht der zoologischen Sektion für Westfalen und Lippe, Jahrg. 1891, S. 25.

3. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 47. Jahrg., Stuttgart 1891, S. 441.

4. Zweiundzwanzigster Jahresbericht des westf. Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst 1893/94, S. XLL.

berechnen, sodass dann der vollständige Ammonit die Riesengrösse von 2,55 m hat. Die grösste Dicke beträgt 40 (?) cm.

Die Loben und Sättel sind an einigen Stellen ziemlich deutlich erhalten, sodass wir die über den früher an derselben Stelle gefundenen Riesen-Ammoniten (vgl. Taf. I) gemachten Angaben ergänzen können, was um so notwendiger sein dürfte, als sich bei den damaligen Mitteilungen (vergl. die angeführte Litteratur) einige Irrtümer eingeschlichen haben, die hier ihre Berichtigung finden sollen.

Als der berühmte württembergische Geologe, Prof. Dr. Oskar Fraas bei Gelegenheit des anthropologischen Kongresses in Münster den zuerst gefundenen Riesenammoniten zu sehen bekam, schrieb er (l. c. Nr. 3), dass er durch diesen Anblick weit mehr überwältigt gewesen sei, als von dem der Riesenquader von Edfu und Sakkára, die er einst gemessen, und des berühmten hieron trilithon zu Baalbeck, vor dem er einst staunend gestanden. „Vielmehr noch als diese Steiriesen — so schreibt er — überwältigte mich der Anblick eines Ammoniten, an dem ich förmlich hinaufschauen musste, ob ich gleich das normale Mass der schwäbischen Körperlänge von 165,1 cm etwas überschreite. . . . Hoffen wir, dass der Riesenammonit von Münster unter seinem Schutzdache nicht bloss den Anfang des neuen Jahrhunderts, sondern auch dessen Ende erlebe und den besuchenden Paläontologen ebenso grosse Freude bereite, wie dem Schreiber dieser Zeilen.“ Was sollte dieser Geologe jetzt sagen, wenn er den zweitaufgefundenen Riesenammoniten von 2,55 m Höhe sähe?!

Nicht unerhebliche Mühe hat es gekostet, diesen 7000 Pfund schweren Riesen in unser westfälisches Provinzialmuseum für Naturkunde zu schaffen. Durch Balken und T-Eisen mussten die Treppen verstärkt werden, auf denen dann mit Flaschenzügen die Arbeit glatt von statten ging. Den Fussboden verstärkten wir durch eingemauerte T-Eisen, weil mit Recht befürchtet werden musste, das kolossale Gewicht könne von der vorhandenen Unterlage nicht getragen werden. Die Aufstellung ist ohne jeden Unfall gut gelungen. Die kleinen Fugen zwischen den einzelnen Teilstücken wurden mit Lehm verschmiert, sodass der ganze Ammonit jetzt ein einheitliches Bild abgibt.

Die fehlende Wohnkammer habe ich der instruktiven An-

schaulichkeit wegen aus Draht konstruiert und deren hintere Hälfte mit Papier überkleben lassen.

In seiner Höhe von 2,55 m und im Gesamtumfange von 6,67 m macht der Riesenammonit auf den Beschauer einen geradezu überwältigenden Eindruck. (Vgl. Tafel II).

Die Loben und Sättel, je 5 an jeder Kammer, sind grob umrandet, sodass sie von den Laien stets für versteinerte Eichenblätter angesprochen werden. Der Siphonallobus ist der kleinste und einfach; die folgenden Lateral- und Dorsalloben sind 5teilig zerschlitzt.

Auf der Bauchkante verlaufen in einem Abstände von 5 mm zwei parallele niedrige Kantenlinien, die jedoch nur auf kurze Strecken erhalten sind.

Etwas eingehender mögen hier die geologischen Lagerungsverhältnisse der Fundstelle erörtert werden, wobei die bisherige Litteratur und die neueren Funde von Leitfossilien zu berücksichtigen sind.

Von der Kreideformation bildet das Münsterland einen Busen, welcher das geologische Becken von Münster oder der Münstersche Tieflandbusen genannt wird. Orientieren wir uns auf der „Geologischen Übersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen von Dr. H. v. Dechen, Ausgabe 1883“ so liegt unsere Fundstelle, der Kortmannsche Steinbruch bei Seppenrade, in den Sedimentschichten des Untersenon.

Das Untersenon gliedert sich nach Schlüter in

1. Sandmergel von Recklinghausen mit *Masurpites ornatus*;
2. Quarzige Gesteine von Haltern mit *Pecten muricatus*;
3. Kalkig-sandige Gesteine von Dülmen mit *Scaphites binodosus*.

In den unter 3 bezeichneten Schichten, bez. in ganz gleichen Bildungen, sind unsere Riesenammoniten aufgefunden.

In Bezug auf die Leitfossilien, namentlich auf die Verbreitung der Kopffüssler unterscheidet Schlüter in seiner Abhandlung: „Verbreitung der Cephalopoden in der oberen Kreide Norddeutschlands“*) fünfzehn Zonen. Zu der 12. Zone, von unten nach oben gezählt, gehören nach ihm die Schichten unseres Seppenradener Steinbruches. Er schreibt darüber:

*) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft XXVIII Band, Berlin 1876, S. 457—518.

„12. Kalkig-sandige Gesteine von Dülmen mit *Scaphites binodosus*.*) Wendet man sich von Haltern in nordwestlicher Richtung gegen das Muldencentrum des westfälischen Kreidebeckens, so trifft man, nach einer durch diluviale Bildungen eingenommenen Unterbrechung von mehr als einer Meile, erst in der Umgebung von Dülmen wieder auf anstehende Kreidegesteine. Schon durch Goldfuss und Adolph Römer ist eine Mehrzahl von Arten aus dem grauen, festen, sandig-kalkigen Gestein von Dülmen beschrieben worden. Es ist aber nicht etwa auf die Umgegend von Dülmen beschränkt, sondern in südöstlicher Richtung über **Seppenrade** bis zur Lippe hin bekannt und erstreckt sich auch nördlich durch die Bauerschaften Flaamsche und Stockum und tritt zuletzt noch einmal in der Nähe von Heek zwischen Ahaus und Nienborg aus dem Diluvium hervor.“

An fossilen Resten sind beobachtet (wir zählen nur die Cephalopoden auf, die uns in Bezug auf unsere Riesenammoniten besonders interessieren):

1. *Ammonites bidorsatus* Ad. Roem.,
2. „ *Dülmenensis* Schlüt.,
3. „ *pseudo-Gardeni* Schlüt.,
4. „ *obscurus* Schlüt.,
5. *Scaphites inflatus* Ad. Roem.,
6. „ *binodosus* Ad. Roem.,
7. *Crioceras cingulatum* Schlüt.,
8. *Baculites* sp. nov.,
9. *Nautilus Westfalicus* Schlüt.,
10. „ cf. *Neubergicus* Redt.,
11. „ sp. nov.,**)
12. *Actinocamax* cf. *quadratus* Blainv.***)

*) Ferd. Römer, Die Kreidebildungen Westfalens. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, Tom. VI, 1854, S. 228.

***) Von der vorigen Art durch bedeutendere Grösse, Depression der Aussenseite u. s. w. verschieden.

***) Der unvollkommene Erhaltungszustand der Stücke ermöglicht keine völlig zufriedenstellende Bestimmung. Die Belemniten-Reste aus den älteren sandigen Schichten Westfalens und des Quedlinburger Beckens, die bekanntlich nur sehr sparsam auftreten, sind Schlüter bislang nur in wenigen Stücken zu Gesicht gekommen. Nur ein Fragment, von Struckmann bei Lünen, scheint auf eine andere, als die genannte Art, hinzudeuten.

Es sind demnach 4 Ammoniten, welche Schlüter in den genannten Schichten beobachtet hat, und es fragt sich, ob einer derselben mit unseren Seppenradener Riesenammoniten identisch ist?

1. *Ammonites bidorsatus* *Ad. Roem.* wird in dem Werke „Cephalopoden der oberen deutschen Kreide, von Dr. Cl. Schlüter“) S. 51“ beschrieben und Taf. 15, Fig. 6—8 abgebildet. Nach der Abbildung stellt sich seine Grösse auf 127 mm. Er hat einen doppelten Kiel, sodass der Bauch rinnenartig vertieft ist; das findet sich bei unseren Riesenammoniten nicht.

2. *Ammonites Dülmenensis* *Schlüt.* l. c. pag. 52, Taf. 16, Fig. 1 und 2. Die Grösse wird auf 160 mm angegeben. Er hat auch in der plastischen Gestalt mit unseren Riesenammoniten keine Ähnlichkeit, da z. B. die zahlreichen Rippen letzteren fehlen.

3. *Ammonites pseudo-Gardeni* *Schlüt.* l. c. pag. 54, Taf. 16, Fig. 3—6; Grösse 252 mm. Die scharfe Bauchkante unterscheidet schon allein diesen Ammoniten hinreichend von unserer Riesenart.

4. *Ammonites obscurus* *Schlüt.* l. c. pag. 70, Taf. 22, Fig. 9 und 10, kann schon wegen seiner winzigen Grösse (41 mm) hier nicht in Betracht kommen.

Scaphites binodosus *Ad Roem.* als Leitfossil haben wir in dem Seppenradener Steinbruch in mehreren, ausserordentlich gut erhaltenen Exemplaren gefunden, ebenso ein Stück von *Scaphites inflatus* *Ad. Roem.* Auch *Nautilus Westfalicus* *Schlüt.* ist darin durchaus nicht selten.

In dem Niveau der unter Nr. 11 bezeichneten Gruppe: „Quarzige Gesteine von Haltern mit *Pecten muricatus*“ haben sich nach Schlüter weder in Westfalen noch am Harze Ammoniten gezeigt.

Auch in den unter Nr. 10 bezeichneten Schichten der „Sandmergel von Recklinghausen mit *Masurpites ornatus*“ sind bis jetzt keine Ammoniten aufgefunden. „Vielleicht wird es bei näherer Nachforschung gelingen — so schreibt Schlüter — auch in dem Recklinghauser-Mergel Cephalopoden aufzufinden.“

Aus anderen gleichwertigen Formationsschichten, z. B. aus dem Salzberg-Mergel, sind beschrieben:

- Ammonites syrtalis* *Mort.*
 „ *clypealis* *Schlüt.*
 „ *tricarinatus* *d' Orb.*

*) Cassel, 1871—1876, Theod. Fischer.

Bei *Ammonites syrtalis* sind starke, einzelstehende Höcker vorhanden, oft in zwei Reihen parallel. (Vgl. Schlüter, Cephalopoden, Tafel 14 und 15.)

Ammonites clypealis hat ein flaches, scheibenförmiges Gehäuse von nur 99 mm Durchmesser. (Vgl. Schlüter, Cephalopoden, Taf. 15, Fig. 9–14.)

Ammonites tricarinatus besitzt auf der Bauchlinie einen ausgeprägten schneidigen Bauchkiel und jederseits eine diesem parallele Bauchkante, sodass der Bauch mit 3 Kielen versehen erscheint. (Vgl. Schlüter, Cephalop. Taf. 13, Fig. 1–4.)

Augenscheinlich haben auch diese 3 Ammoniten-Arten mit unseren Riesen von Seppenrade keine Art-Verwandtschaft.

Um ganz sicher zu gehen, ob wir in den vorliegenden Riesenexemplaren eine neue Art vor uns haben oder nicht, wandten wir uns an Herrn Prof. Dr. von Zittel in München unter Einsendung eines guten Photogrammes mit der Bitte, sein Urteil uns übermitteln zu wollen. Derselbe schrieb dann auch: „Der Riesenammonit aus der Senonkreide von Dülmen, für dessen Photographie ich bestens danke, gehört zur Gattung *Pachydiscus Zittel* und ist entweder *P. Wittekindi Schlüt.* oder *P. Lewesiensis Low.* Die beiden Arten unterscheiden sich durch verschiedene Dicke (*P. Wittekindi* ist erheblich dicker als *Lewes.*), welche ich nach der Photographie nicht beurteilen kann.“

Vergleichen wir aber die Schlüterschen Abbildungen und Beschreibungen dieser Ammoniten (l. c. pag. 23, Taf. 9 und pag. 160-67, Taf. 21 u. 22), so ergibt sich, dass unser **Riesenammonit** mit diesen zwar nahe Verwandtschaft hat, jedoch **als besondere Art** hervortritt, die wir nach dem Fundorte ***Pachydiscus Seppenradensis*** benennen wollen.

Für die Bestimmung der Kreideschichten haben wir den Belemniten ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, weil sie für diese sehr sichere Leitfossilien abgeben.

Actinocamax quadratus Blainv. sp. ist von Schlüter bei Dülmen nur in sehr schlecht erhaltenen Stücken gesammelt worden.*)

Belemnitella mucronata Schl. hat sich in der älteren senonen

*) Cephalopoden der oberen deutschen Kreide, S. 200.

Kreide, in den Zonen des *A. quadratus*, bis jetzt nur in einigen wenigen Exemplaren und zwar bei Osterfeld in Westfalen gezeigt.*)

Beide sind durchweg besonderen Schichten eigen. *B. mucronata* fand Schlüter in Westfalen bei Coesfeld, Osterwick, Havixbeck, Darup, Nienberge, Dolberg, Beckum. Zur Untersuchung lagen ihm c. 200 Exemplare vor.**)

Es handelt sich also darum, ob die in dem Seppenradener Steinbruche gefundenen Belemniten zur Art *A. quadratus* oder zu *B. mucronata* gehören?

Schlüter hält seine Stücke von Dülmen, obschon sie, wie er sagt, schlecht erhalten sind, für *A. quadratus*.

Von den 7 mir vorliegenden Belemniten sind namentlich 2 durch die zierlichen Höckerchen auf der Oberfläche charakteristisch, wie sie Schlüter in seinem Cephalopodenwerk, Tafel 54, Fig. 5 c abgebildet hat; auch sind die Alveolen bei allen mehr oder weniger quadratisch, wie in den Schlüterschen Figuren 5 b, 4 c, 1 c.

Etwas später erhielt ich aus dem Steinbruche der Riesenammoniten noch 13 Belemniten und 3 Stück, welche dort in der Nähe beim Kanalbau gefunden waren; die meisten sind jüngere, stark abgeriebene Exemplare. Eins von 8 cm Länge zeigt jedoch die Schlüterschen Höckerchen ausserordentlich deutlich.

Es unterliegt also wohl nicht dem geringsten Zweifel, dass die neben unseren Riesenammoniten gefundenen Belemniten zu der Art *Actinocamax quadratus Blainv.* gehören.

Dieser Belemnit stirbt im Untersenen nicht aus, sondern er zieht sich noch bis in die unteren Schichten des Obersenen hinein, in die Schlütersche 13. „Zone der *Becksia Soekelandi*.“ Die 14. „Zone des *Ammonites Coesfeldensis Schl.*“ enthält von Belemniten nur noch *Belemnitella mucronata Schl. sp.*

Da wir aber ausser den charakteristischen Belemniten noch den *Scaphites binodosus A. Roem.* in 4 Exemplaren und *Nautilus Westfalicus Schl.* in 5 Stücken von demselben Fundorte besitzen, so gehören die Gesteinsschichten unserer Riesenammoniten sicher zum Untersenen. Dazu kommt noch, dass

*) Ebenda, S. 203.

***) Ebenda, S. 204.

die *Inoceramus* in ungewöhnlicher Grösse hier vorkommen, die bekanntlich mit den vorhin genannten Cephalopoden im Oberen aus gestorben*) sind.

In der Gesamtkreideformation des Münsterschen Tieflandbusens sind bis jetzt 61 Ammoniten-Arten aufgefunden. In Bezug auf unsere Riesen-Ammoniten interessieren gewiss vornehmlich deren Grössenverhältnisse. Diese

Grössen-Angaben der westfälischen Kreide-Ammoniten stellen wir nach den Messungen Schlüters**) hier zusammen.

1.	Ammonites	Bochumensis	Schlüt.	bis 314 mm,
2.	"	Essendiensis	Schl.	. . 350 " ,
3.	"	subplanulatus	Schl.	. . 314 " ,
4.	"	inconstans	Schl.	. . . 236 " ,
5.	"	Geslinianus	d' Orb.	. (Bruchstück),
6.	"	falcato-carinatus	Schl.	30 mm,
7.	"	varians	Sow.	. . . 70 " ,
8.	"	Coupei	Brogn.	. . . 32 " ,
9.	"	Mantelli	Sow.	. . . 130 " ,
10.	"	falcatus	Mant.	. . . 40 " ,
11.	"	Rotomagensis	Brogn.	. 200 " ,
12.	"	laticlavus	Shrp.	. . 341 " ,
13.	"	Catinus	Mant.	. . . 470 " ,
14.	"	cenomanensis	d' Arch.	(Bruchstück),
15.	"	nodosoides	v. Schlot.	. 288 mm,
16.	"	Lewesicnsis	Mant.	. 340 " ,
17.	"	Woolgari	Mant.	. . . 140 " ,
18.	"	Carolinus	d' Orb.	. . . 59 " ,
19.	"	Fleuriausianus	d' Orb.	104 " ,
20.	"	Bladenensis	Schl.	. . . 15 " ,
21.	"	peramplus	Mant.	. . 116 " ,
22.	"	Neptuni	Gein.	. . . 67 " ,
23.	"	cf. Goupilianus	d' Orb.	40 " ,
24.	"	Austeni	Shrp.	. . . 679 " ,
25.	"	Germari	Reuss.	. . . 45 " ,

*) Vgl. Schlüter, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Band XXVIII, 1876, S. 505.

**) Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Cassel 1871/76, Fischer.

26.	"	Hernensis Schl. . . .	170 mm,
27.	"	Texanus F. Roem. . . .	340 " ,
28.	"	Emscheris Schl. . . .	ähnliche Grösse,
29.	"	margae Schl.	? " ,
30.	"	tricarinatus d' Orb. . . .	250 mm,
31.	"	Westfalicus v. Stromb. . . .	215 " ,
32.	"	tridorsatus Schl.	95 " ,
33.	"	Stoppenbergensis Schl.	(Bruchstück),
34.	"	Alstadensis Schl.	85 mm,
35.	"	Mengedensis Schl.	40 " ,
36.	"	sp.	(Bruchstück),
37.	"	cf. placenta Mort.	180 " ,
38.	"	syrtalis Mort.	37 " ,
39.	"	clypealis Schl.	99 " ,
40.	"	bidorsatus A. Roem.	127 " ,
41.	"	Dülmenensis Schl.	160 " ,
42.	"	pseudo-Gardeni Schl.	252 " ,
43.	"	Lettensis Schl.	(klein ?),
44.	"	obscurus Schl.	41 mm,
45.	"	Coesfeldensis Schl.	120 " ,
46.	"	Dolbergensis Schl.	95 " ,
47.	"	Stobaei Nils.	629 " ,
48.	"	costulosus Schl.	55 " ,
49.	"	patagiosus Schl.	54 " ,
50.	"	Icenicus Shrp.	? " ,
51.	"	Vari Schl.	? " ,
52.	"	Lemfördensis Schl.	? " ,
53.	"	Galicianus E. Favre	260 " ,
54.	"	Wittekindi Schl.	225 " ,
55.	"	auritocostatus Schl.	96 " ,
56.	"	Haldemensis Schl.	? " ,
57.	"	Neubergicus v. Hau.	75 " ,
58.	"	Velledaeformis Schl.	78 " ,
59.	"	Lüneburgensis Schl.	(Bruchstück),
60.	"	sp. nov. Schl.	45 " ,
61.	"	nodifer Hag.	? " .

Dazu kommt jetzt unser neuer Riesenammonit von Seppenrade:

62. Ammonites **Seppenradensis** *H. Landois* mit
1800 bez. 2550 mm.

Gegen diesen sind alle anderen Ammoniten Zwerge. Da wir an die Geologen die Anfrage gerichtet, ob irgendwo in der Welt grössere Ammoniten beobachtet wären, und Fraas, der gewichtigste Kenner auf diesem Gebiete, dieselbe geradezu verneint hat, so dürfen wir unsere **westfälischen Seppenradener Riesen** als **die grössten Ammoniten der Welt** bezeichnen.

Um von diesen Riesen ein anschauliches Bild zu bekommen, liessen wir von ihnen Photogramme anfertigen, welche auf den beigefügten Tafeln I u. II in Lichtdruck wiedergegeben wurden.

Tuckesburg bei Münster i. W., im Mai 1895.

Erklärung der Tafeln.

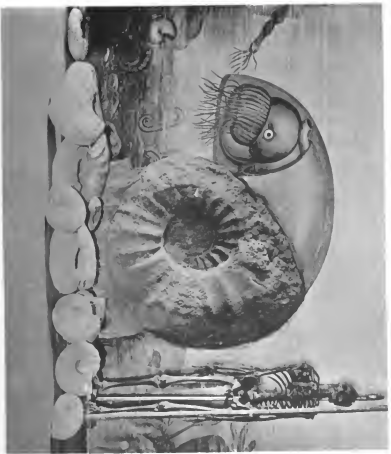
Tafel I.

Der zuerst aufgefundenene Riesen-Ammonit, *Pachydiscus Seppenradensis*. Derselbe ist im westfälischen Provinzialmuseum für Naturkunde aufgestellt und zwar so, dass die fehlende Wohnkammer, das Tier und die Umgebung, welche eine Kreidemeerlandschaft darstellt, durch ein Ölgemälde ersetzt bez. vervollständigt wird. Bei der photographischen Aufnahme wurde ein Menschenskelett (Borghorster Baumsargmensch), eine Metermassstange haltend, beigefügt.

Tafel II.

Der zweite aufgefundenene Riesenammonit; er steht senkrecht auf der Bauchkante. Die fehlende Wohnkammer habe ich in ihren Umrissen durch ein Drahtgestell, teilweise hinten mit Papier überklebt, rekonstruiert. Die Loben- und Sättel-Grenzen sind an einigen Stellen sehr deutlich, grob, ähnlich unseren Eichenblättern umrandet.

Links habe ich mich selbst photographieren lassen, um die Grössenverhältnisse noch auffälliger zu machen.



Riesen-Ammonit No. 1 von Seppentrude, *Pachydiscus Seppentrudensis*.

Wohnkammer: Thor und 1'ungelung künstlich nachgebildet.



Riesen-Ammonit No. 2 von Seppenrade, um dessen ausserordentliche
Grösse zu veranschaulichen.

Wildkatze und Hauskatze.

Mit 3 Figuren auf Tafel III.

Von Ed. Klocke.

Jahr für Jahr werden an unsere zoologische Sektion Katzen eingeliefert, die in verschiedenen Gegenden Westfalens im Freien geschossen sind. Die glücklichen Jäger sind nur zu gerne bereit, die Mehrzahl der von ihnen draussen in waldigen Revieren erlegten Katzen als „Wildkatzen“ anzusprechen, zumal wenn Grösse und Färbung des Pelzes sich dem der echten Wildkatze nähert. Aber nur zum allergeringsten Teile haben die hier geschossenen Katzen Anspruch auf „Echtheit“. Die meisten sind verwilderte Hauskatzen, einige wenige Bastarde von Wild- und Hauskatze.

Während unsere Hauskatze, soweit sie als Haustier gehalten wird, leicht von der weitaus grösseren Wildkatze unterschieden werden kann, ändert sich dies Verhältnis leicht, wenn die Hauskatze verwildert, zur Buschkatze wird. Wie alle Haustiere, so schlägt auch die Katze, wenn sie längere Zeit in der Freiheit lebt oder womöglich darin geboren ist, in die ursprüngliche Stammart zurück, nicht allein in ihrem äusseren Habitus, sondern auch in ihren Lebensgewohnheiten. So kann es kommen, dass eine wild eingefangene Hauskatze allen Zähmungsversuchen beharrlichen Widerstand entgegensetzt. Wir haben in unserem zoologischen Garten den Fall, dass die graue weibliche Katze, die nur eine Buschkatze oder doch höchstens ein Bastard sein kann, wie später bewiesen werden wird, an Wildheit den sicher echten Wildkater bei weitem übertrifft. Sie entspricht in dieser Beziehung vollständig der Stammart, die für sie von den Zoologen allgemein angenommen wird, der nubischen oder Falbkatze, *Felis maniculata Rüppel*, an der sowohl der Entdecker, als auch später Brehm, vergebliche Zähmungsversuche angestellt haben. Ob diese Katze in Wahrheit die Stammutter unserer Wildkatze ist, muss erst noch näher untersucht werden; das wenigstens steht fest, dass wir die Stammart unserer Hauskatze dort suchen müssen, wo wir zum ersten Male von unserer jetzigen Hauskatze hören, in Aegypten. Zu uns ist die Hauskatze erst verhältnismässig spät gekommen. Vor dem 10. Jahrhundert war sie dem nördlichen Europa noch fast unbekannt. Erst zu Ende der Kreuzzüge nahm ihre Verbreitung in Deutschland allgemein zu. Die Gesetzsammlung für Wales enthält eine Bestimmung des Howell Lebon aus der Mitte des 10. Jahrhunderts, worin Wertbestimmung der Hauskatzen, sowie Strafen über Verstümmelung, Tötung und Misshandlung festgesetzt sind. Wer z. B. von fürstlichen Kornböden eine Katze stahl oder tötete, musste dafür ein Schaf samt Lamm geben, oder soviel Weizen als Ersatz, als nötig war, eine Katze zu bedecken, die am Schwanz aufgehängt mit der Schnauze den Boden berührte.

Zu jener Zeit war die Wildkatze aber in England gemein. Dass man bei dem hohen Preise der Hauskatze nie einen Versuch gemacht hat, die aussässige Wildkatze zu zähmen und zum Mäusefang im Hause abzurichten, ist für uns gewissermassen ein historischer Beweis für die verschiedene Heimat und Artverschiedenheit unserer Wild- und Hauskatze. Dass unsere Hauskatze

übrigens von Aegypten aus verbreitet worden ist, beweist uns schon Herodotus und Aristoteles. Den sichersten Beweis für die Artverschiedenheit unserer beiden Katzen liefert übrigens in unbestrittener Weise der anatomische Bau, besonders der Schädelunterschied der beiden Arten. Wildkatze und Buschkatze sind auf den ersten Blick häufig sehr schwer zu unterscheiden. Wir haben in unserem Provinzialmuseum Bälge von unechten Wildkatzen, die auch von Kennern für echte Wildkatzen angesprochen wurden. Diese täuschende Ähnlichkeit kann aber nur auf zwei Wegen erreicht werden. Entweder muss die Stammart unserer Hauskatze in ihrem Habitus der Wildkatze gleichen, oder es muss eine Bastardierung zwischen Wildkatze und Hauskatze vorkommen. Das erstere trifft in beschränkter Weise bei der nubischen Katze zu, das letztere ist bis in die letzte Zeit hinein noch von vielen berufenen Fachmännern bestritten worden.

Dass aber thatsächlich eine Kreuzung zwischen den beiden verschiedenen Katzenarten vorkommt, kann der Verfasser an zwei konkreten Fällen beweisen. Der Besitzer des Lübecker zoologischen Gartens, Herr Wache, besass eine unzweifelhaft echte Wildkatze aus Lothringen. Dies Tier entsprang seinem Käfige und hielt sich 5 Wochen in einer Wagenremise auf. Nachdem es in einem dort aufgestellten Schlageisen zwei Zehen gelassen hatte, wechselte es seinen Aufenthaltsort und siedelte in eine Häckselkammer über. Das Tier war so wild, dass sich niemand in seine Nähe wagte. Das notwendige Futter wurde ihm durch eine Öffnung in die Kammer hinein geschoben. Hier empfing die Katze auch den Besuch eines schwarzen Hauskaters. Am 4. Juni vorigen Jahres wurde sie Mutter von 4 jungen Katzen, von denen zu der Zeit, als der Verfasser persönlich von Herrn Wache den Vorfall erfuhr, im August 1894, noch 2 Junge lebten. Die eine junge Katze war grau und nach Art der Wildkatzen dunkel gestreift, die andere fast ganz dunkelgefärbt mit noch vorhandener, erkennbarer Streifung. Die Ohrmuscheln waren gross wie bei der Wildkatze, sonst erinnerten die jungen Tiere mehr an Hauskater. Dass ein Belegen der Mutter von anderer Seite nicht möglich war, erhellt daraus, dass das Tier im September 1893 entsprungen war und am 4. Juni 1894 die Jungen geworfen hatte.

Den zweiten Fall der Kreuzung zwischen Wild- und Hauskatze können wir schon seit 4 Jahren in unserem zoologischen Garten in Münster beobachten. Der Fall ist viel umstritten worden. Es war das erste Mal überhaupt, dass der Versuch, Wildkatzen in der Gefangenschaft zu züchten, gelang. Der Kater unseres Pärchens stammt aus der Eifel, er ist sicher echt. Anders steht es mit der Katze. Sie ist vor einigen Jahren im Sauerlande gefangen, und wenn wir auch nicht abstreiten, dass das Sauerland noch einige Wildkatzen beherbergt, so erregten doch verschiedene Umstände berechtigten Zweifel an der Echtheit dieses Tieres, dessen Pelz statt der rostgelblichen eine grau Grundfarbe zeigte. An Grösse steht das Tier sonst dem Wildkater nicht viel nach.

Herr Prof. Landois, der Direktor des zoologischen Gartens, vertrat von vornherein die Ansicht, dass die Katze eine in der Freiheit geborene



1. Hauskatze.

2. Wildkatze.

3. Bastardkatze.

Buschkatze oder vielleicht ein Bastard sei. Dieser Meinung schloss sich der Verfasser an, der jetzt auch den Beweis dafür erbringen zu können glaubt.

Während es natürlich unmöglich war, an dem lebenden Tiere andere als auf den äusseren Habitus zielende Beobachtungen anzustellen, und für genauere Schädeluntersuchungen das Tier hätte getötet werden müssen, so blieb als Untersuchungsobjekt nichts übrig als der Balg und der Schädel einer aus der Ehe der beiden alten Katzen entsprossenen jungen Katze. Zeigte nun schon der Balg in seiner Färbung eine grosse Verschiedenheit von dem Pelze des Wildkaters, so liessen die Schädelverhältnisse keinen Zweifel mehr übrig, dass wir es mit einem Bastardschädel zu thun hatten, dass also entweder Vater oder Mutter Anspruch auf Echtheit nicht machen könne. In diesem Falle trifft den Vorwurf der Unechtheit die Mutter.

Blasius, der berühmte Säugetierkenner, führt als Unterschiede der Wild- und Hauskatze bezüglich des Schädelbaues folgendes an:

Wildkatze, *Felis catus*. . . . Die letzte Spitze des oberen Reisszahns wendet sich so stark nach aussen, dass sie über die Richtung der hohen Spitze des zweiten Lückenzahns und des Reisszahns nach aussen weit versteht; der innere niedrige Höcker am Reisszahn liegt in der Richtung der beiden Höcker in der hinteren Hälfte des Reisszahns. . . . Die Nasenbeine treten nach hinten in die Stirnbeine hinein weiter vor als die Oberkieferbeine. Die beiden Löcher am Hinterrande des Zwischenkiefers sind rundlich eiförmig, vorne etwas verschmälert und wenig breiter als lang. Die Stirnbeine berühren hinter den Augenhöhlen mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der Schläfenbeine.

Hauskatze, *Felis domestica*. . . Die letzte Spitze am oberen Reisszahn wendet sich etwas nach innen, sodass sie über die Richtung der hohen Spitzen des Reisszahns und zweiten Lückenzahns nach aussen nicht vortritt. Der niedrige innere Höcker am Reisszahn liegt über die Richtung der beiden Höcker in der hinteren Hälfte des Reisszahns hinaus nach innen. . . . Die Nasenbeine treten nach hinten in die Stirnbeine hinein nicht weiter vor als die Oberkieferbeine. Die beiden Löcher am Hinterrande des Zwischenkiefers auf der Gaumenfläche sind schmal länglich, ungefähr dreimal so lang als breit, mit parallelen Rändern. . . Die Stirnbeine kommen mit den Schläfenbeinen nicht in Berührung, sondern werden getrennt durch den vorderen Winkel des Scheitelbeines von oben, und den grossen Flügel des Keilbeines von unten her. . . Die Grösse des Schädels liegt innerhalb der Grenzen für die wilde Katze.

Blasius hat diese Angaben an den Schädeln von 10 wilden und mehr als 20 Hauskatzen bestätigt gefunden, ebenso Poppe in Vegesack und der Verfasser selbst an mehreren Schädeln der beiden Arten. Nur eine Ausnahme erwähnt Blasius:

„Es ist der Schädel einer wild gefundenen Katze mit mehr bläulich aschgrauer Färbung und scharfer Zeichnung, die den Hauskatzen eigen ist.

Der Schädel dieses Tieres zeigt nun eine merkwürdige Verbindung der Charaktere der wilden und der Hauskatze. Die Nasenbeine dringen viel weiter nach hinten in die Stirn hinein als die Oberkieferbeine, die Gaumenlöcher sind ebenfalls kurz eiförmig, fast kreisförmig, wie bei der wilden Katze. Dagegen werden die Stirnbeine und Schläfenbeine getrennt durch die Fortsetzung des Scheitelbeines und den grossen Flügel des Keilbeines, und der Reisszahn des Oberkiefers hat ganz die Gestalt wie bei der Hauskatze.*

Schon Blasius schreibt im weiteren Verlaufe seiner Abhandlung: „Sollte die wilde Katze, die im ganzen sehr einzeln vorkommt und sich häufig viele Meilen weit von ihrem ursprünglichen Standorte entfernt, in einer solchen isolierten Stellung sich nicht mit verwilderten Hauskatzen, die bekanntlich nicht so sehr selten sind, zuweilen paaren und Bastarde bilden! Vielleicht ist die erwähnte Katze ein solcher Bastard!“

Ausserordentlich interessant war es mir nun, an dem Schädel der erwähnten jungen Katze von unserem Pärchen im zoologischen Garten fast genau dieselben Verhältnisse wiederzufinden, welche Blasius bei der Beschreibung des Bastardschädels angiebt. Auf der vorliegenden Tafel sehen wir in der Mitte den Schädel einer echten Wildkatze abgebildet. Die Nasenbeine reichen weit nach hinten. Der feine Querstrich bezeichnet die Stelle, an welcher die Verbindung der äussersten Punkte der Oberkieferbeine die Nasenbeine schneidet. Stirnbein und Schläfenbein treffen an dem dunkel gefärbten Punkte zusammen.

Links sehen wir den Schädel der Hauskatze. Eine Verbindungslinie der beiden Oberkieferbeine, wie oben, würde genau den Endpunkt der Nasenbeine treffen. Stirnbein und Schläfenbein sind weit getrennt durch den Flügel des Keilbeines von unten und die Ausbuchtung des Scheitelbeines von oben.

Der dritte Schädel rechts ist der erwähnte Schädel der jungen Katze von unserem Pärchen. Hier treten, wie leicht ersichtlich, die Nasenbeine viel weiter in die Stirnbeine hinein, als die Oberkieferbeine, das Stirnbein und das Schläfenbein ist aber weit getrennt durch das Keilbein und das Scheitelbein. Wir sehen also die Schädeleigentümlichkeiten beider Arten in einer auffallenden Kombination.

Da nun im Lübecker Falle die Bastardierung zwischer wilder und Hauskatze nachgewiesen ist, da weiterhin unsere weibliche Wildkatze in ihrem Äussern der echten Wildkatze bezüglich ihrer Färbung etc. keineswegs entspricht, und da drittens der Schädel der jungen Katze sowohl die Charaktere der wilden wie der Hauskatze zeigt, so ist wohl eine andere Annahme als die einer Bastardierung ausgeschlossen. Mithin ist unsere weibliche Katze keine echte Wildkatze. Ob sie bereits ein Bastard oder eine verwilderte Hauskatze ist, dürfte erst nach ihrem Tode festzustellen sein. Der Annahme, sie sei eine einfache Buschkatze, widerspricht keineswegs ihre Grösse; denn Blasius kennt, wie erwähnt, Schädel von Hauskatzen in derselben Grösse wie Wildkatzen-Schädel, sodass auch die Tiere selbst diese Grösse erreicht haben müssen.

Unter den Schädeln, die mir zu Untersuchungszwecken zur Verfügung standen, befindet sich übrigens noch ein interessantes Stück. Es ist der

Schädel eines von Herrn von Bachofen bei Oelde erlegten Bastardes. Die Verhältnisse sind hier umgekehrt, wie beim vorigen. Stirnbein und Schläfenbein treffen sich in einem Punkte, während die Nasenbeine nicht weiter in das Stirnbein hineinragen als die Oberkieferbeine. Die beiden Löcher am Hinterrande des Zwischenkiefers stehen übrigens bei beiden Fällen in ihrer Bildung zwischen denen der Wildkatze und denen der Hauskatze, nähern sich aber der letzteren mehr als der ersteren.

Die Frage, ob wir in einem gegebenen Falle eine Wildkatze, einen Bastard oder eine Hauskatze vor uns haben, ist in zweifelhaften Fällen mit Sicherheit nur durch die Untersuchung des inneren Baues des Tieres zu unterscheiden. Kommt es uns darauf an, an lebenden Tieren oder Bälgen festzustellen, ob wir eine echte Wildkatze vor uns haben, so können wir nach vorstehendem kaum rigoros genug sein. Sind nicht sämtliche charakteristische Merkmale der Wildkatze vorhanden, so dürfen wir das zweifelhafte Tier nicht als Wildkatze ansprechen. Bei den Bastardierungen, die wahrscheinlich viel häufiger sind, als man denkt, kann es zu leicht vorkommen, dass wir vereinzelte Merkmale der Wildkatzen bei einem nicht ganz echten Exemplare vorfinden; alle zusammen dürften wohl nur bei einer echten Wildkatze zu finden sein.

Zum Schlusse wollen wir noch die hauptsächlichsten charakteristischen Unterscheidungsmerkmale angeben, deren vollzähliges Vorhandensein wohl auch beim blossen Balge genügen würde, um eine Wildkatze genügend zu unterscheiden:

Die Färbung der Wildkatze zeigt immer einen Stich ins Gelbe.

Die Rute der Wildkatze ist schwarz geringelt, am Ende schwarz und von der Wurzel bis zum Ende gleich dick.

Die Wildkatze zeigt eine deutlich ausgeprägte Nackenstreifung.

Die Ohren der Wildkatze sind verhältnismässig gross.

Die Wildkatzen haben an den Vorderpfoten spitze Klauen, ähnlich den Wolfsklauen, die bei den Hauskatzen nicht in dem Masse vorhanden sind.

Die Haare auf dem Rücken und an den Seiten der Wildkatze sind wenigstens an den Winterpelzen immer, vom Grunde bis zu $\frac{1}{4}$ der ganzen Länge dunkel gefärbt. Bei der Hauskatze erstreckt sich diese dunkle Färbung nur auf die Hälfte des Haares. Diese Eigentümlichkeit ist am besten durch Aufpusten des Pelzes zu erkennen.

Bei der Wildkatze ist nur der Ballen hinter den Zehen der Hinterläufe schwarz gefärbt, während sich diese Schwarzfärbung bei den Hauskatzen und den Bastarden weit an den Läufen heranzieht.

Zum Schluss möchte ich noch alle Mitglieder unserer Sektion bitten, gegebenen Falles nebst den Bälgen womöglich immer auch die Schädel zweifelhafter Katzen getrennt an die zoologische Sektion zu Münster i. W. einzusenden, damit dadurch eine genaue Bestimmung der Tiere und auch des Verbreitungsbezirkes der Wildkatze ermöglicht werden kann.

Zwanzigste Fortsetzung

des laufenden Museums-Inventars der zoolog. Sektion.

Von Prof. Dr. H. Landois.

2275. Turmschwalbe; F. Pollack.
 2276. *Fringilla pyrrhula*; Zahntechniker Zobel.
 2277. *Strix otus*; Kaufmann Ant. Becker zu Wiedenbrück.
 2278. Kleiner Strandläufer; Stadtgeometer Overkamp.
 2279. Marder; Schulte Hannasch, Nienberge.
 2280. Monströses Hühnerei; Bauunternehmer H. Roer.
 2281. Monströses Hühnerei; Schlachthausverwalter Ullrich.
 2282. Vierbeiniges Haushühnchen; Expedient Vollmer in Langendreer.
 2283. Rohrammer; Klicke.
 2284. Astarilde; Rentner F. Westhoff.
 2285. Abnormes Hühnerei; Grosse-Wittfeld, Amt Rheine.
 2286. Nusshäher von Feldrom; Baurat Pietsch.
 2287. Chinesen-Schädel; Prof. H. Landois.
 2288. 4 Nashornkäfer; Dr. L. Finger.
 2289. *Canis vulpes* juv.; Oberförster Renne bei Dülmen.
 2290. Petrefakten-Sammlung; de Rossi in Neviges.
 2291. *Iltis*; Joh. Müller.
 2292. *Plectotus auritus*; Schmidt in Wexen (Waldeck).
 2293. Weisses Rephuhn; Schlickmann in Altenberge.
 2294. *Falco tinnunculus*; Hegenkötter.
 2295. Skelett vom Fischreiher; Bremer.
 2296. Skelett vom Papagei; Bremer.
 2297. Skelett vom Eichhörnchen; Bremer.
 2298. *Halmaturus* spec.; Herzog von Croy in Dülmen.
 2299. Krähe; Postsekretär Kröger.
 2300. Sperber; Matthias Thüer in Legden.
 2301. Schwarzes wildes Kaninchen; Generalarzt Dr. Krulle.
 2302. Wildes Kaninchen mit lila angehauchtem Pelze; Jos. Schulte.
 2303. Versteinerte Seigel von Rügen; Juwelier Wippo.
 2304. 2 *Pelamis bicolor* aus Ekuador; Rob. Masell.
 2305. Eichhörnchen; Lieutenant Pietsch.
 2306. Monströses Hausschweinchen; F. Pollack.
 2307. Kreuzschnabel; Frl. Heimann.
 2308. Kleines Hühnerei; Frl. Durgeist.
 2309. Seelump; Apotheker Piekenbrock auf Norderney.
 2310. Kaninchenschädel mit abnormen Nagezähnen; Förster Menke bei
 Grossenbaum.
 2311. *Gallinula chloropus*; Frl. Heimann.
 2312. Dompfaff; Frl. Heimann.

2313. Fledermaus; Dr. Carthaus in Balve.
2314. Cygnus musicus; Prof. Loens.
2315. Wilder Schwan; W. von Laer.
2316. Baumläufer; Heinrich Kock in Borghorst.
2317. Riesenhecht (34 Pfd.) aus dem Schallsee im Lauenburgischen; Ulrich Pietsch, Administrator der von Witzendorff'schen Majoratsgüter in Gross-Zeher bei Seedorf, Herzogtum Lauenburg.

Allen freundlichen Gebern, die unsere Vereinsbestrebungen durch Geschenke förderten, sagen wir hiermit unsern herzlichsten Dank!



Jahresbericht

des

Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht

für 1893 und 1894.

Von Prof. Dr. H. Landois.



Wir waren mit dem besten Willen im vorigen Jahre nicht in der Lage, für 1893 einen eingehenden Bericht über die Vereinsthätigkeit zu erstatten, weil bei dem Brande der Pfahlbauhalle einschliesslich des Thorkontrollhäuschens, einige wichtige Akten ein Raub der Flammen geworden waren. Deshalb seien die wichtigsten Notizen aus dem Vereinsleben der beiden vergangenen Jahre hier nachträglich kurz zusammengefasst.

Die **Mitglieder** des Vereins gliedern sich in Ehrenmitglieder, lebenslängliche Mitglieder, wirkliche Mitglieder und ausserordentliche Mitglieder, welche letztere sich in zahlende mit Semesterkarten (Studenten der hiesigen Akademie) und nichtzahlende Lehrerinnen und Lehrer der Elementarschulen Westfalens teilen.

Die Anzahl derselben hat sich erfreulicher Weise mit den Jahren stetig vermehrt, da der Verein in belehrender wie unterhaltender Hinsicht viel bietet. Der zoologische Garten ist der Sammelpunkt für die naturwissenschaftliche Untersuchung der Provinz Westfalen.

Der Vorstand.

Nachdem der bisherige Vorstand bis auf ein Mitglied sein Amt niedergelegt hatte, wurden in der ordnungsmässig berufenen

Generalversammlung nachstehende Herren zur Übernahme der Vereinsleitung, bezüglich in den Vorstand, gewählt:

Becker, Oberpostdirektions-Sekretär.

Aug. Bollmann, Generalagent.

Ph. Kröger, Postsekretär.

Pietsch, Baurat.

Dr. Salzmann, prakt. Arzt.

Bern. Schmitz, Rechtsanwalt.

W. Stratmann, Rechtsanwalt.

Dr. Fr. Westhoff, Privatdocent.

A. Westrick, Gymnas.-Oberlehrer.

Ad. Wiekenberg, Kaufmann.

B. Wulff, Apotheker.

In der konstituierenden Versammlung wählte der Vorstand in den geschäftsführenden Ausschuss:

Prof. Dr. H. Landois zum Vereinsvorsitzenden und Direktor des zool. Gartens,

Pietsch, Kgl. Baurat a. D., zu dessen Stellvertreter,

Becker, Oberpostdirektions-Sekretär, zum Schriftführer,

Aug. Bollmann zum Rendanten.

Die Finanzverhältnisse

des Vereins stehen im ganzen sehr günstig. Wenn wir auch mit einem Vorschusse von 6000 M. abschlossen, so muss man bedenken, dass an Gebäuden in den beiden verflossenen Jahren (Vogelwarmhaus und Phoenixhalle) das Vermögen gegen 30000 M. gewachsen ist. Der Grund und Boden des zoologischen Gartens (11 preuss. Morgen) mit den aufstehenden Gebäuden repräsentiert nahezu den Wert einer halben Million.

An **Neubauten** wurden aufgeführt:

1. Das Vogelwarmhaus, nach dem Kostenanschlage von 15000 M. Die Bausumme wurde jedoch nicht unwesentlich überschritten. Es werden in demselben neben u. s. m. Zugvögel, exotische Vögel und Warmhauspflanzen untergebracht. Zugleich soll dem Publikum Gelegenheit geboten werden, an ausgestopften Exemplaren die Namen seiner Zimmerlieblinge aus der Vogelwelt bestimmen zu können. Das Haus ist ein Geschenk der Abendgesellschaft.

2. An Stelle der abgebrannten „Pfahlbauhalle“ erstand aus der Asche die „Phönixhalle,“ zum Schutze des Publikums ein angenehmer Aufenthalt beim Eintritt unfreundlichen Wetters. Für den Bau wurden gegen 10000 M. ausgegeben.

3. Das Aquarium auf unserem zoologischen Garten ist in musterhafte Ordnung gebracht, sowohl was den Inhalt wie die innere Ausstattung anbetrifft. Wir verfehlen nicht, zum Besuche desselben besonders eindringlich einzuladen.

4. Der Kinderspielplatz wurde durch Zuschüttung eines Teiches bedeutend vergrössert. Schaukel, Karussell und aufgeschüttete Kieshaufen geben den Kindern Gelegenheit zum Spiel. Für die Ungunst der Witterung erbauten wir auf dem Spielplatze eine besondere Halle, welche auch bei Sonnenschein von den Kinderwärterinnen fleissig benutzt wird.

Das Verhältnis zwischen dem Vogelschutzverein und der zool. und botan. Sektion für Westfalen und Lippe.

Das Zusammenwirken obiger Vereine hat die befriedigendsten Erfolge gezeitigt. Während der Vogelschutzverein mehr die materielle Grundlage des Vereinslebens bildet, indem er die Tiere im Garten in passenden Behältern unterbringt, entwickelt sich in der zool. Sektion vornehmlich die wissenschaftliche Forschung über die Fauna und Flora Westfalens. Durch die Herausgabe des grossen Werkes „Westfalens Tierleben in Wort und Bild, 3 Bände, Verlag Schöningh, Paderborn“ hat sich die Sektion die allseitige Anerkennung der Fachmänner erworben. Die Flora von Beckhaus steht ebenfalls mit der Thätigkeit der botanischen Sektion in innigem Konnex. Die Beschreibung der Steinmeisterschen Fischzuchtanlagen, die Beschreibung eines neuen versteinerten Fisches aus den Baumbergen, und zahlreiche andere wissenschaftliche Abhandlungen geben Zeugnis für die rege Arbeitsamkeit der Sektionen in den ihnen so lieb gewordenen Räumen des zoologischen Gartens.

Wer endlich das monumentale Gebäude des westfälischen Provinzialmuseums für Naturkunde besucht hat, staunt geradezu über die Reichhaltigkeit Ordnung und Vorzüglichkeit der dort aufgestellten Naturgegenstände. Wir haben dort Unika, welche sonstige Museen nicht aufzuweisen haben.

Die statutengemäss zu haltenden **Vorträge** wurden schon seit Jahren mit den Sitzungen der zoologischen Sektion für Westfalen und Lippe verquickt, indem es jedem Mitgliede des Vogelschutzvereins freisteht, den Sitzungen obigen Vereins beizuwohnen, wovon erfreulicher Weise durch regen Besuch Gebrauch gemacht wird. Die hierher bezüglichen Verhandlungen sind eingehend in den Jahresberichten der zoologischen Sektion niedergelegt (vgl. diese).

Einige den Vogelschutzverein speciell betreffende Bemerkungen mögen hier eine Stelle finden:

1. Welche Tiere sollen in unserem zoologischen Garten lebend gehalten werden?

Wir haben in unserem westfälischen zoologischen Garten den Grundsatz befolgt, zunächst die in der Provinz jetzt heimatenden Tierarten zur Schau zu stellen, um ihr Leben und Treiben auch für die wissenschaftliche Forschung dienstbar zu machen.

Diese Idee schliesst nicht aus, dass auch die in geschichtlicher Zeit bei uns ausgestorbenen Tierarten, wie Elen, Rentier, Auerochs, Biber, Bär, Wolf und Luchs, im zoologischen Garten lebend gehalten werden.

Auch würde der weitere Schritt nicht unberechtigt sein, die fossilen Tierformen zu berücksichtigen, insofern diese noch lebende Vertreter in der Jetztzeit haben. Wollen wir unsern Tierbestand in dieser Weise ergänzen, so fehlen uns noch: Löwen (als Repräsentant des Höhlenlöwen, *Felis spelaea Goldf.*), Hyänen (für *Hyaena spelaea Goldf.*), Vielfrass (für *Gulo spelaeus Goldf.*) und Nashorn (für *Rhinoceros tichorrhinus Cuv.*) und Elefanten (für *Elephas primigenius Blumb.*).

Hoffentlich wird die Zeit nicht mehr lange fern sein, wo wir in unserem zoologischen Garten auch diese letzten 5 Vertreter der Fauna der heimatlichen Provinz öffentlich zur Schau stellen können, um das **Gesamtbild der Tierwelt der roten Erde** vor Augen zu haben.

2. Tierzüchtungen im westf. zool. Garten.

Während es im allgemeinen nicht schwer hält, ausländische Tiere in Volieren und Gehegen zur Fortpflanzung zu veranlassen, kommt diese bei einheimischen wilden Tieren selten zu stande. Aber gerade auf diesem Gebiete hat unser zoologischer Garten mehrere interessante Resultate zu verzeichnen. Ordnen wir die hierhin bezüglichen Fälle nach ihrer Seltenheit:

1. Das Uhu-Pärchen hat schon seit 5 Jahren jedes Jahr gebrütet und seine 1 oder 2 Jungen gross gezogen.

2. Die Kolkraben haben in diesem Jahre genistet und Eier gelegt. Während des Brütens fielen die Eier leider durch den Nestboden auf die Erde, weil das Nest nicht genug verfestigt war. Nächstens werden wir demselben eine feste Unterlage zu geben haben.

3. Eine Silbermöve brütete in der grossen Voliere, worin diese Vögel ungestutzt umherfliegen können. Das Junge wurde leider von einer Krähe bald nach dem Ausschlüpfen geräubert.

4. Ein Hasen-Albino (Ramler) paarte sich mit einer normal gefärbten Häsinn, und förderte mehrere Mal lebensfähige Nachkommenschaft.

5. Unsere Wildkatzen-Familie erfreut sich jedes Jahr eines jungen Nachwuchses.

6. Die Wölfin hat in diesem Jahre bereits im Mai geworfen.

7. Die junge Bache setzte 5 Frischlinge.

8. Die Auerhenne legte ein Ei, welches jedoch faul gebrütet wurde.

9. Die Shetlands-Pony-Familie wird alljährlich um ein Füllen vermehrt.

10. Dam- und Edelmilch kalbt alljährlich.

11. Das Weibchen vom Hutaffen hat bereits das dritte Junge, welches neben den beiden älteren fröhlich gedeiht.

3. Ausserordentliche Festveranstaltungen.

18. Aug. 1893. Viertägiges Gastspiel des Theater-Variété-International, Direktion C. Steinbüchel.

11. Sept. 1893. Experimental-Soiree über Suggestion von Gustav Renau.

11. Nov. 1893. Stiftungsfest und Winter-Festessen (historisches Gänse-Essen) des westf. Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht.

1.—8. Mai 1894. Ostafrikanische Karawane vom Stamme Suaheli, 8 Männer, 8 Frauen, 2 Kinder.

6.—18. Juni 1894. Fachausstellung des Wirte-Vereins Münster. (Besuch 25564 zahlende Personen; Einnahme von Besuchern 11180,30 M.).

15. Juli 1894. Kriegsfestspiele einer Berliner Theatergesellschaft.

10. Aug. 1894. Fesselballon-Auffahrten.

13.—23. Sept. 1894. Grosse westfälische Jagd-Ausstellung (siehe unten die eingehenderen Mitteilungen).

24. Nov. 1894. Das 24. Stiftungsfest des Vogelschutzvereins.

Fastnacht 1895. 17 Aufführungen des „Mester Tüntelpott, oder: de aolle Wallhiegge, oder: dat wull!“ Grosse karnevalistische Posse mit Gesang und Tanz in 4 Akten. Zum Besten des westf. zool. Gartens von der Abendgesellschaft.

Ausserdem wurde der grosse Theatersaal den verschiedensten Vereinen zu ihren besonderen festlichen Feiern überlassen, wie zu Festspielen, Theateraufführungen, Konzerten, Bällen, Studenten-Kommersens u. s. w.

Im Sommer fand das Eselreiten grossen Zuspruch der Kinder.

Die Nachmittags-Konzerte wurden von der Kapelle des 13. Infanterie-Regts. „Herwarth von Bittenfeld“ unter persönlicher Leitung des Herrn Musikdirezenten Th. Grauert ausgeführt.

Wanderung durch die westfälische Jagdausstellung zu Münster

vom 13. bis 23. September 1894

in den Räumen des westf. zoologischen Gartens.

Geleitspruch: Guerra, caza y amores

Por un placer mil dolores.

Bei Krieg und Jagd und Lieb' im Herzen

Für ein Vergnügen tausend Schmerzen.

Auf Anregung von Gömern und Freunden des edlen Weidwerks beschloss die zool. Sektion für Westfalen und Lippe eine westfälische Jagdausstellung zu veranstalten. Zu dem ausführenden Komitee wurden sofort die Herren gewählt: Prof. Dr. H. Landois, Baurat Pietsch und Hauptmann von Saint-Paul.

Nachdem dem Oberpräsidenten von Westfalen, Herrn Studt, Excellenz, der Plan dieser Veranstaltung mitgeteilt war, hatte derselbe die hohe Gewogenheit, das Protektorat über die Ausstellung zu übernehmen.

Es wurde nun nachstehendes Programm entworfen, gedruckt und veröffentlicht:

I. Abteilung: Jagdwaffen, Munitionen, sonstige Jagdutensilien, Jagdbekleidung u. s. w.

II. Abteilung: Jagdtrophäen: Geweihe, Gehörne, ausgestopfte jagdbare Tiere, sowie präparierte Köpfe, Bälge, Decken, Schädel und Skelette derselben. (Namentlich wird auf die lokalen Abänderungen und Eigentümlichkeiten der Gehörne Gewicht gelegt.)

III. Abteilung: Fangapparate, Fallen und Locken.

IV. Abteilung: Jagdnöbel und Zimmereinrichtungen.

V. Abteilung: Jagdlitteratur und Bilder.

VI. Abteilung: Jagd-Fourage: Speisen und Getränke.

Die Ausstellungsbedingungen sind:

1. Platzmiete wird nicht erhoben. Die Hinfracht zahlen die Aussteller: die Rückfracht das Ausstellungs-Komitee.

2. Die Anmeldungen müssen bis zum 20. August gemacht, die Zusendungen bis zum 5. September spätestens erfolgt sein.

3. Alle Sendungen und Anfragen sind zu adressieren: „An die Direktion des westf. zool. Gartens in Sachen Jagd-Ausstellung, Münster i. W.“

4. Anmeldeformulare sind zu beziehen durch Herrn Prof. Dr. H. Landois und von der Kasse des zool. Gartens. —

Um die Jagdausstellung diebessicher zu machen, hatte das Komitee eine eigenartige Einrichtung getroffen. Die kleineren Gegenstände von besonderem Werte wurden mit einer elektrischen Leitung verbunden und zwar so, dass ein Glockenalarm-Apparat in Thätigkeit kam, sobald der betreffende Gegenstand von seinem Platze entfernt würde. Der Dieb meldet sich also selbst und kann von den anwesenden Detektiven sogleich beim Kragen gefasst werden.

Um in dem Programm möglichst grosse Abwechslung zu haben, wurden ausser Konzerten noch eine Reihe anderer Unterhaltungen aufgenommen, die jedoch mit der Jagd in enger Beziehung standen.

Zunächst fachwissenschaftliche Vorträge mit sich anschliessender allgemeiner Besprechung. Und zwar sollen diese morgens von 11 $\frac{1}{4}$ —12 $\frac{1}{4}$ Uhr im Sitzungszimmer der zoologischen Sektion für Westfalen und Lippe im westf. Museum für Naturkunde gehalten werden.

Die 7 Themata der angemeldeten Vorträge lauteten:

1. Unterschiede zwischen Wild- und Haus-Katze (Freitag, den 14. Sept.).
2. Die Dunenkleider der jagdbaren Vögel (Samstag, den 15. Sept.).
3. Über abnorme Hirsch- und Reh-Geweihe (Montag, den 17. Sept.).
4. Hasen-Missgeburten (Mittwoch, den 19. September).
5. Die Kleider des Rebhuhnes (Donnerstag, den 20. September).
6. Rackelwild und Hahnenfedrigkeit (Freitag, den 21. Sept.).
7. Die ausgestorbenen Wildarten Westfalens (Sonntag, den 23. Sept.).

Auf Samstag, den 21. Sept., morgens 11 Uhr, war eine Tier-Auktion angesetzt, in welcher namentlich Rassegeflügel, Dam- und Edelmwild zur Versteigerung kam.

Dem Wunsche mehrerer Jäger entsprechend, war Sonnabend, den 21. Sept., vormittags 12 Uhr beginnend, der Verkaufstag für Jagdhunde. Es sollte damit den uns laut gewordenen Wünschen entsprechen werden, für den An- und Verkauf von Jagdhunden Gelegenheit zu bieten.

Am Montag-Nachmittag (24. Sept.) wurde zum Schluss der Ausstellung in der Wiese ein Fuchs- und Dachs-Schieffen arrangiert, sodass wir auch Gelegenheit hatten, unsere bissigen westfälischen Dachs- und Terrier-Hunde aus eigener Anschauung bei der Arbeit kennen zu lernen.

Auch für Humor war gesorgt. Nämlich ein besonderer Preis war ausgeschrieben für das beste schriftlich eingereichte Jägerlatein, welches bei der Drucklegung nicht über 20 Zeilen Raum einnehmen durfte.

Die Königl. Eisenbahn-Direktion (rechtsrheinisch) bewilligte den frachtfreien Rücktransport derjenigen Gegenstände, welche auf der stattfindenden Ausstellung unverkauft geblieben sind, für den Bereich der preussischen Staatseisenbahnen und der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen. Die Eisenbahndirektion war vorher schriftlich um diese Vergünstigung angegangen und dieses Gesuch vom Königl. Oberpräsidium begutachtet worden.

Alle Behörden wie Vereine, welche wir um Stiftung eines Ehrenpreises gebeten hatten, waren diesem Verlangen auf das bereitwilligste nachgekommen. Es werden folgende zur Verteilung gelangen:

1. Ehrenpreis des Oberpräsidenten von Westfalen.
2. Ehrenpreis des Magistrats der Stadt Münster.
3. Ehrenpreis des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst.
4. Ehrenpreis des Allg. Bürger-Schützen-Corps.
5. Ehrenpreis des Münsterschen Jagdvereins.
6. Ehrenpreis des Vereins „Wilde Jagd“.
7. Ehrenpreis der Dortmunder Union-Brauerei.

Ausser diesen standen den Preisrichtern die erwünschte Anzahl goldener, silberner und bronzener Medaillen, sowie Ehrendiplome zur Verfügung.

Als Preisrichter fungierten die Herren: J. F. Kiesekamp, Prof. Dr. H. Landois, Prof. Dr. Niehues, J. Pütt, B. von Saint-Paul, Freiherr von Schorlemmer-Sonderhaus, J. Schulte, B. Wulff.

Nichts wird auf einer Ausstellung unangenehmer empfunden, als eine unübersichtliche Aufstellung der Schauegegenstände. Wir hatten deshalb eine Sonderung derselben vorgenommen, so dass in dem einen Raume etwa die Waffen, die Konfektion, in einem anderen die Kunstgegenstände, in einem dritten die Jagdtrophäen etc. zur Ausstellung gelangten. Wir empfehlen daher den Besuchern der Ausstellung, bei der Wanderung durch dieselbe zweckmässig die Anstellungs-räume in nachstehender Reihenfolge zu durchmustern:

1. Die Halle auf dem Restaurationsplatze;

2. das Gastzimmer des Restaurationsgebäudes;
3. den grossen Saal nebst Theaterbühne im Restaurationsgebäude;
4. das Lesezimmer im Restaurationsgebäude;
5. den freien Platz, rechts vom Restaurationsgebäude;
6. das westfälische Provinzial-Museums-Gebäude für Naturkunde;
7. die Tuckesburg;
8. Vogel-Warmhaus;
9. die Tierbehälter im zoologischen Garten; und endlich
10. die Trink- und Speisehallen bezw. Zelte.

Die Anmeldungen zur Ausstellung waren sehr reichlich erfolgt, und die zur Schaustellung gelangenden Gegenstände durchweg vorzüglicher Art. Von Sr. Majestät dem Kaiser Wilhelm hätten wir die Jagdtrophäen aus den westfälischen Bückeburger Revieren bekommen, wenn diese nicht augenblicklich zur Ausstellung in Antwerpen versandt wären, dagegen hatten wir eine ähnliche Sammlung aus derselben Gegend von Sr. Durchlaucht Prinz Hermann zu Schaumburg-Lippe (Bückeburg) für die Ausstellung erhalten.

Der Katalog war 8 Tage vor der Ausstellung bereits fertig gestellt und an die Aussteller versandt worden.

Am 13. September, pünktlich 12 Uhr mittags, fand unter den Klängen festlicher Musik die feierliche Eröffnung der Ausstellung statt, wozu sich der Herr Oberpräsident von Westfalen, Studt, Excellenz, eingetunden hatte; den Herrn Regierungspräsidenten von Schwarzenberg sowie mehrere Regierungsräte bemerkten wir in dessen Begleitung. Der Magistrat der Stadt Münster hatte 2 Magistratsmitglieder deputiert, wie denn auch alle Vereine vertreten waren, welche für die Jagdausstellung Ehrenpreise zur Prämierung gestiftet hatten: der westfälische Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst, der Münstersche Jagdverein, die „Wilde Jagd“, und das Allg. Bürger-Schützen Corps der Stadt Münster. Am Eingangsthor des zool. Gartens hatte der Vorstand desselben Aufstellung genommen. Herr Prof. Dr. H. Landois ergriff sogleich das Wort mit folgender knapper, aber packender Ansprache:

„Excellenz! Meine Herren!

Für die auf die Provinz Westfalen bezüglichen naturhistorischen Studien und dahinzielenden praktischen Bestrebungen ist unser westfälischer zoologischer Garten ein historischer Boden. Kurz nach dem glorreichen Kriege 1871 wurde der Garten gegründet. Durch die Fürsprache des Oberpräsidenten von Kühlwetter verlieh Sr. Majestät der Kaiser Wilhelm dem Institute die Rechte der juristischen Person. Unter dem Protektorate des Oberpräsidenten von Hagemeister wurde der Grund zu dem Bau des westf. Provinzial-Museums für Naturkunde gelegt. Der westf. Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst und die Provinzialstände von Westfalen bezahlten den Bau. Die zoologische und botanische Sektion für Westfalen und Lippe förderten das Museum durch ihre Geistesprodukte und Präparate. Was wir geleistet hat die Anerkennung der Fachgelehrten in der ganzen Welt gefunden. Wir müssen weiter streben. Der vierte Oberpräsident, unter deren Protektion ich auf diesem neuklassischen Boden stehe, ist der Herr Studt, Excellenz; Hoch-

derselbe hat zu unserer grössten Freude für die westf. Jagdausstellung das Protektorat übernommen, hat die Vorbereitungen in jeder Weise unterstützt durch Rat und That, — kurz die Ausstellung zu dem gemacht, was sie geworden. Von allen Behörden und Jagdvereinen haben wir die wirksamste Unterstützung erfahren. Aber „Zeit ist Geld!“ In Hinsicht und Aussicht auf wissenschaftliche und pekuniäre Erfolge eröffne ich hiermit die westf. Jagdausstellung und bitte den Herrn Oberpräsidenten, nach erfolgtem Rundgange sein Urtheil über unser Unternehmen uns gütigst in einigen Worten kund thun zu wollen. Beginnen wir die Wanderung!“

Hierauf setzte sich die erlesene Gesellschaft in Bewegung, um die Gegenstände der verschiedenen Ausstellungsräume zu besichtigen. Die meisten Aussteller waren an ihren Plätzen anwesend und konnten auf die gestellten Fragen die aufklärenden Antworten geben. Die ganze Ausstellung war bis auf das Kleinste völlig fertig, überall herrschte die grösste Ordnung.

In der Halle auf dem Restaurationsplatze sahen wir die Wagen und Schlitten; das Gastzimmer des Restaurationsgebäudes war in ein prachtvolles Jagd-Prunkzimmer umgezaubert; in dem grossen Saal bewunderte man die Jagdwaffen, Munition, Jagdutensilien, Jagdbekleidung, Fangapparate, Jagdmöbel und Jagdzimmer-Einrichtungen.

Im Lesezimmer des Restaurationsgebäudes standen wiederum Jagdmöbel, und die Wände waren mit Jagdbildern überdeckt. Auf dem freien Platze rechts vom Restaurationsgebäude erhob sich ein künstlicher Berg, bedeckt von zahlreichen Figuren aus der Tier- und Gnomenwelt. In den Räumen des westfälischen Provinzialmuseums für Naturkunde bewunderten wir die kleineren und grösseren Kunstwerke, sowie die Sammlung alter Waffen, die bis tief in das Mittelalter reichen. Die Tuckesburg hatte so viel neue Altertümer bekommen, dass ein längerer Aufenthalt in derselben notwendig wurde. Zuletzt ging es in das Vogelwarmhaus, wo die Jagdtrophäen aufstellung gefunden hatten.

Nach Vollendung dieses Rundganges ergriff vor der Kaiserbüste der Herr Oberpräsident das Wort, dankte dem Ausstellungs-Komitee und auch den Ausstellern für ihre Mühewaltung, betonte, dass die Ausstellung in jeder Hinsicht mehr wie alle Erwartungen übertroffen hätte, und wünschte dem Unternehmen ideellen wie materiellen Erfolg.

Auf dem Rückwege versammelte sich die erlesene Gesellschaft in dem grossen Weinzelt. Hier ergriff zum Abschluss der ganzen Festfeier der Herr Oberpräsident nochmals das Wort; es galt, den Schirmherrn des deutschen Reiches zu ehren, der zugleich als Nimrod das Vorbild jedes ächten deutschen Weidmannes sei. Ein dreifaches Hoch erklang auf den Kaiser und König Wilhelm!

Von der Besichtigung von Einzelheiten musste natürlich auf diesem ganzen Rundgange abgesehen werden. Diese behielten wir uns für die nächsten Tage vor. Wir wollen nur noch bemerken, dass unser am nächsten Sonntag eine für Münster neue Festlichkeit harrte, nämlich das Braten eines ganzen Ochsen am Spieß im Freien.

Es war eine neue und gesunde Idee, den wissenschaftlichen Zweck des zoologischen Gartens entsprechend, während der Ausstellung einige auf die Jagd bezügliche zoologische Themata allgemeinverständlich zu erörtern. Der auf Freitag, den 14., angesetzte Vortrag war betitelt: „Unterschiede zwischen Wild- und Hauskatze.“ Allgemein dürfte die Jägerwelt die Aufzählung derjenigen Merkmale hier interessieren, woran man die Wildkatze mit Sicherheit erkennt. Die Grundfarbe des Haarkleides hat stets einen Stich ins Gelbliche. Die schwarzen Längsstreifen im Nacken sind scharf abgesetzt. An den Vorderpfoten befindet sich eine scharfbestachelte Wolfsklaue. Der Schwanz endet stumpf buschig; das Ende ist schwarz, vor demselben liegen 3 schwarze Ringflecken. Nur die Pfoten (Zehen) der Hinterbeine sind schwarz, der übrige Teil der Sohle des Hinterfusses bis zur Ferse ist grau. Im Leben gebärdet sich die Wildkatze ungemein unbändig. (Vgl. J.-B. der zool. Sekt. S. 106.)

Der am Samstag gehaltene Vortrag „Die Dunenkleider der Vögel“ behandelte eingehend die Entwicklung des Federkleides und dessen Farbe in Bezug auf die Umgebung des Vogels. Zahlreiche hübsche Präparate erläuterten den Vortrag.

Der Andrang des Publikums in die Ausstellung war am Sonntag ausserordentlich stark; uns schien, als ob das Braten eines ganzen Ochsen im Freien am Spiess viel zu diesem Riesenbesuche (über 5000 Personen) beigetragen hatte. Das Braten eines Ochsen nach Münchener Art geschieht in folgender Weise: Nachdem das Tier an dem grossen Bratspiess befestigt ist, wird es mit Speckplatten umwickelt. Diese Lage wird wieder in Papier eingewickelt und mit Bindfaden fest eingeschnürt. Mit flüssigem Fett wird das Papier getränkt. Nun drehen 2 Personen den Spiess beständig rund, während ein 3. das in eine unterstehende Rinne, bezügl. Topf, abgelaufene Fett mit einem Löffel auf das bratende Tier giesst. Das Braten begann morgens 6 Uhr und nach 12 Stunden konnte tranchiert werden. Es dauerte keine Stunde, und der ganze Ochs war verzehrt. Es wurde nur eine Stimme laut, dass der Braten an Schmackhaftigkeit und Saftigkeit einen Topfbraten weit überflügelte.

Die Preisrichter beendeten gegen Mittag ihre Arbeit. Die Preise selbst sollten officiell erst Freitag, den 21., nachmittags 4 Uhr, feierlich bekannt gegeben werden.

Am Montag 10 Uhr hielt Herr Prof. Dr. H. Landois einen Vortrag über abnorme Hirsch- und Rehgeweihe. Er gab zunächst eine Definition von Geweih und Horn, woraus ersichtlich wurde, dass man von einem „Beh-Gehörn“ zoologisch nicht reden dürfe. Die Abnormitäten teilte er ein in solche, welche durch Verletzungen entstanden und in solche, welche auf Wachstumsstörungen zurückzuführen seien. Die Hörner bestehen aus Hornstoff (wie Haare, Federn, Hufe etc.), die Geweihe aus Knochensubstanz.

Nachdem die Preisrichter-Jury ihr Urteil abgegeben, mag es auch uns erlaubt sein, an die verschiedenartigen Ausstellungsgegenstände einige kritische Bemerkungen zu knüpfen.

Der Jagdwagen von B. Kruip (Münster) verdiente von allen ausgestellten Wagen die höchste Auszeichnung; sehr schön waren gleichfalls die

Wagen und Schlitten der Herren Fr. Bunsmann (Münster) und des Herrn Schulte (Hagen).

Die schucke Figur des St. Hubertus von C. Müller & Co. bildete eine Zierde des Ausstellungsplatzes.

Reich, nobel und geschmackvoll präsentierte sich das Jagdzimmer der Firma A. W. Hüllen aus Dortmund.

In dem grossen Saale, welcher Jagdwaffen, Munition, sonstige Jagdutensilien, Jagdbekleidung etc. enthielt, fand sich des Bemerkenswerten ausserordentlich viel. Die Kunstgegenstände in Bronze und die Wanduhren des Herrn Ferd. de Baay dürfen im Jagdprunkzimmer nicht fehlen. Den alten Münsterländer Kornbranntwein, unter den verschiedensten Namen: Visirwasser, Wolfsthänen, Fuchsgalle, stellten aus Fr. Bierhoff (Ergste a. d. Ruhr), F. H. Böcker (Sendenhorst), W. Tintrup (Münster) und F. Biele (Hovestadt); es machten diese Getränke dem alten Rufe des echten „Alten Klaren“ alle Ehre.

Der Drechlermeister B. Brechmann (Münster) hatte seine soliden und hübschen Pfeifen und Stöcke mit antiken Kupferstichen geschmackvoll garniert.

Brüggemann & Pée (Bremen) stellte vorzüglich gearbeitete Jagdbekleidung aus. Die soliden Gewehre von H. G. Cordes (Bremerhaven) stehen im Saal zur Schau, während dessen Geweihsammlung im Vogelwarmhaus untergebracht war. Das Universal-Lederfett der Firma W. O. Duesberg (Dorsten) wird von Kennern als vorzügliche Dienste leistend gerühmt. Die altdeutsche Möbelhandlung Fr. Fischer brillierte namentlich durch einen antiken Gewehrschrank. Zwei riesige Hirschköpfe der Gebr. Gienanth-Eisenberg (Eisenhüttenwerk Eisenberg, Bayrische Pfalz) schmückten die beiden Türme an der Eingangshalle.

Über die hübschen Schmucksachen von J. Ferg u. Kreer (Siegen) haben die Tageblätter bereits eingehend anerkennend berichtet. Ed. Feldmeyer (Münster) hatte seine däftigen und zugleich eleganten Jagdbekleidungsstücke geschmackvoll arangiert. Herr Gillen, Elektrotechniker, hatte Wort gehalten, indem er einige kostbare Gegenstände so mit einem elektrischen Lätwerk versehen hatte, dass sich beim Aufheben sofort die Detektive in Bewegung setzten. Das Jagdzimmer von A. Günther (Münster) zeichnete sich besonders aus durch Eleganz, wie Geschmack; in demselben bewunderten wir auch einige Ölgemälde von Wattendorf (Borghorst) und die begehrten Gewehre von Pauli, Büchsenmacher in Münster; ebenfalls hatte dort Commerzienrat Brader (Borghorst) einige seiner antiken Schätze zur Dekoration untergebracht. Die Hunde werden sich gewiss nicht beklagen, wenn sie mit Hundekuchen von A. & F. Hausmann (Münster) gefüttert werden. Die Präparate von H. Hinse (Münster) fanden ebenfalls Anerkennung; seine Pelzdamenhüte präsentierten sich recht geschmackvoll. Die Damen- und Herren-Jagdkleidung von H. Hoffmann (Berlin) kam auf der Bühne des Saales gut zur Geltung. Auch die Jagdutensilien von M. Hogemann (Köln) brauchen die Konkurrenz nicht zu scheuen. Das von ihm selbst erfundene

neue Jagdgewehr von J. Kaiser (Münster) verdient das Patent in vollem Masse.

Eduard Kettner (Köln), diese altberühmte Firma, bildete den Mittelpunkt des Saales und zugleich den Glanzpunkt. Katzenfallen heimeln uns immer an, namentlich wenn man sie wie die von W. Kintrup (Münster) so trefflich gearbeitet vorfindet. Frau und Herr König (Münster) hatten in Stahlwaaren, Kunstdrechlerei und in Geweihen ganz vorzügliches ausgestellt. Dasselbe kann von dem Drechsler A. Kösters (Münster) in Bezug auf Kunstdrechlerei dreist behauptet werden. Auch Hub. Lenfers (Münster) steht beiden Vorgenannten nicht nach. Die bestrenommierte Firma H. Limke (Münster) hatte neben Karl Schicker (Regensburg) mit ihren Geweihmöbeln scharfe Konkurrenz; es dürfte schwer sein, in Bezug auf Eleganz und Preiswürdigkeit unter beiden einen Unterschied zu finden.

Die Silberwaren waren am zahlreichsten vertreten bei H. Mertens (Münster). Geschmack und Kunst wetteiferten bei jedem Gegenstande; wir wunderten uns auch über die soliden Preise dieser Kostbarkeiten. Die Rauchwaren von A. Mittendorff (Münster) nahmen die ganze Hinterwand des Saales ein. Prächtigere Pelze glauben wir noch nicht gesehen zu haben; der Tigerkopf war sogar künstlerisch vollendet präpariert, und was Mannigfaltigkeit in der Auswahl anbetrifft, so durfte diese Gruppe ihres Gleichen suchen. Die Gewehre von Rich. Otto (Zeller St. Blasii) fanden die Anerkennung der Fachkenner. Die Jagdbekleidungsstücke von Ed. Pennrich (Münster) zeichneten sich aus durch Eleganz und Däufigkeit; dasselbe liess sich von den Schuhwaren des Fr. Rosin (Münster) behaupten. Wir hätten der Verlags- handlung H. Schöningh (Münster) einen besseren Ausstellungsplatz gewünscht; jedoch kamen die ausgelegten Bücher und Bilder wegen der vorzüglichen Belichtung gefällig zur Geltung. Einen etwas schreckenerregenden Eindruck machten die japanesischen Waffen und Rüstungen von Sprickmann-Kerkerinck (Münster), da sie uns mit allem Raffinement zur Vernichtung des doch so kostbaren Menschenlebens entgegengrinsen. Die Stahlwaren von C. Springer (Münster) sind so recht zum praktischen Gebrauche gefertigt; auch die Eleganz ist dabei nicht vergessen. Taschenmesser mit dem sauber eingezätzten Bilde der Tuckesburg fanden so viele Käufer, dass der Vorrat derselben sehr bald erschöpft war. Die Fangapparate des Försters W. Stracke (Velen) sind in Jagdkreisen bereits so bekannt, dass wir zu deren Lob hier kein Wort verlieren wollen. Die Schuhwaren von F. Tappe (Dortmund) präsentierten sich in geschmackvoll gruppierter Kollektion.

G. Teutenberg (Werl) ist bereits in Kunstkreisen berühmt geworden durch seine geschmackvollen Ziselier-Gravier-Arbeiten; seine feinen, wirklich künstlerisch angehauchten Sachen muss man in der Nähe selbst bewundern. Jos. Tepper (Münster) bewährte wieder einmal seinen Ruf als Kunstschlosser, indem er einen Kronleuchter und einen Armleuchter aus Geweihen und Eisen künstlerisch verflochten hat. Es war ganz originell, die Fangeisen des R. Weber (Hagenau i. Schles.) durch einen Mohr zum Verkauf zu stellen; wir lernten in ihm einen sehr gebildeten und liebenswürdigen Neger kennen;

die ausgestellten Gegenstände dieser altrenommierten Fabrik bedurften unseres Lobes nicht. Die Ernst Willigschen Sattlerwaren waren vorzüglich in ihrer Branche; die B. Wördemannschen Schuhwaren machten ihrem Meister alle Ehre.

Einen besonderen Anziehungspunkt bildete auf dem Rasenplatze rechts vom Restaurationsgebäude die Gruppe mit Tier-Thonfiguren von W. Kösters (Münster); es sind wirklich Prachttierstücke, die in einer Umgebung, wie sie der Gärtner Wilbrand (Münster), geschaffen, uns nahezu ein lebendes Bild vor Augen zaubern. Keiner Parkanlage sollten solche Tierstücke fehlen. Wir wollen an dieser Stelle noch nachträglich bemerken, das die Grottenanlagen des Kunstgärtners Hegenkötter vor dem Weinzelt von Schmieding ebenfalls die Augen der Besucher in besonderer Weise ansprachen.

Wir gelangen nun an den herrlichen Teichanlagen vorbei in das westf. Provinzial-Museum für Naturkunde, in dessen Sälen, rechts und links, noch viele Ausstellungsgegenstände untergebracht waren.

B. Flintrup (Münster) fertigte mit ebensoviel Humor, Geschmack und Kunst ein Miniatur-Jagdbild. Alles, was das Herz des Jägers erfreut — aber auch schmerzt — bis auf den Stricke stellenden Wilddieb, ist darin plastisch verkörpert.

Carl Heilborn (Münster) glänzte durch seine Imitations-Jagdgemälde, deren Herstellung eine von ihm selbst erfundene Kunst ist. Aber auch die echten Ölgemälde dieser Firma zogen die Aufmerksamkeit der Besucher mit Recht auf sich. Die kostbaren Ölgemälde der Kunsthandlung Anton Mühlen (Düsseldorf) sollten nach dem ursprünglichen Plane auch in diesem Zimmer Aufstellung finden, wurden jedoch wegen Raumangels in dem grossen Saal, leider bei weniger günstiger Beleuchtung, untergebracht; jedoch präsentierten sie sich auch da als wahre Kunstwerke der Ölmalerei. Aus demselben Grunde waren die antiquarischen Schätze von I. Seiling (Münster) in dem Lesezimmer des Restaurationsgebäudes untergebracht. Franz Pollack (Münster) entzückte uns durch sein mechanisches Jagdbild; hier sind die Bewegungen des Jägers und der jagdbaren Tiere so künstlerisch und formvollendet in Scene gesetzt, dass man geradezu in die natürlichen Verhältnisse versetzt wird; die Prämierungs-Kommission zeichnete dieses mechanische Kunstwerk in besonderer Weise aus. Dasselbe galt von den Meisterwerken des Juweliers Wippo (Münster). Die Firma Chr. Wirtschrockeck zeichnete sich durch ausserordentliche Billigkeit wie geschmackvolle Ausführung aus.

Nun weiter zur Tuckesburg! Während der Anstellungszeit war sie den Besuchern geöffnet, und zwar für ein geringes, besonderes Eintrittsgeld, wofür der Graf Tucks „neue Altertümer zur weiteren Ausschmückung der Burg“ beschafft, einerseits zum Gaudium des Publikums, anderseits aber auch zum Ärger mancher Besucher, die in diesem Gebaren eine Art von Verhöhnung erblicken wollen. Bei der höchst interessanten Explication aller Raritäten durch das Burgfräulein verstimmt jedoch bald alle Klage und macht

der zwergfellerschütternden Heiterkeit Platz; weiss man doch, dass alles zum Besten des zoologischen Gartens in Scene gesetzt wird.

Den letzten zu besuchenden Ausstellungsraum bildete das neue Vogelwärmhaus, welches die wertvolleren Jagdtrophäen enthielt: Geweihe, Gehörne, ausgestopfte jagdbare Tiere, präparierte Köpfe, Decken, Bälge, Schädel, Skelette u. s. w. Hier befand sich der Glanzpunkt der ganzen Ausstellung; auf die Einzelheiten kommen wir noch eingehender zurück.

Während der Andrang des Bürgertums in die Ausstellung vom ersten Tage an recht stark war, bemerkten wir in den letzten Wochentagen auch die Vertreter des westfälischen hohen Adels. Frhr. v. Schorlenmer-Alst war aufs höchste erstaunt und befriedigt über die Reichhaltigkeit der Ausstellung, die seines Wissens von keiner früheren Ausstellung übertroffen wäre. Baron v. Romberg unterstützte noch pekuniär das Unternehmen, indem er einen prächtigen Jagdwagen von Herrn Kruip (Münster) im Preise von 950 Mark ankaufte. Auch drei Kapital-Hirschgeweihe von der Firma Schicker (Regensburg) sollten bald das Schloss Buldern schmücken. Ferner Jagdpeifen, Silber- und Goldschmuck erstand derselbe, um sie an Freunde des Jagdsports zu verschenken.

Am Mittwochmorgen hielt Herr Prof. Dr. H. Landois den angekündigten Vortrag über „Hasenmissgeburten“. Es soll dieses Thema hier nicht eingehend besprochen werden. Wir teilen nur mit, dass es überhaupt keine „Missgeburten“ giebt, sondern dass alle unter diesem Namen genannten Objekte ganz bestimmten Naturgesetzen nach schöpferischem Plane unterliegen.

Unser letzter Gang in der Ausstellung ging zum Vogelwärmhaus. Der erste Blick fiel hin auf die Büste unseres allgeliebten Kaisers und Königs; ist Sr. Majestät doch auch als Nimrod das Vorbild eines echten deutschen Jägersmannes.

Die alte Doppelflinte des Försters Aulike (Everswinkel) mit 2 Läufen übereinander war eine wirkliche Kuriosität. Beckering (Ahaus) nebst Jagdfreunden sandte wirklich kapitale Rehgehörne. Das stärkste Rehgehörn, welches wohl überhaupt existieren dürfte, stellte uns Baron Beverförde (Loburg). Für uns Westfalen war auch interessant das von demselben ausgestellte Geweih des letzten Hirsches, welcher 1699 in der Davert geschossen ist. Die Rehgehörne unseres eifrigen Sektionsmitgliedes Richard Becker (Hilchenbach) zeigten so recht, dass die Böcke unserer süderländischen Gebirgsgegenden doch recht schwach ansetzen. Unsere Wildhandlungen Böckmann sen., jun. und Joh. Hülsmann wollten die Preisrichter nicht prämiieren, weil sie die Böcke mit silbernem Schrot erlegt hätten; wir waren anderer Meinung; denn die Sammlungen verdienen alle Achtung. Die Präparate von Herrn Bremer (Münster) zeichneten sich durch ausserordentlich billige Preise aus. Geradezu Kostbarkeiten und Unika stellte R. Dietzel (Regensburg) zur Schau. Diese Monstrositäten muss man gesehen haben, um an deren wirkliche Existenz zu glauben. Joseph Epping, Präparator

in Warendorf, hat sich durch seine prachtvollen und naturgetreuen Tiergruppen auf der Ausstellung einen Weltruf erworben.

Das Jagdzimmer in dem Soolbad „Wilhelmsquell“ (Eickel-Waane) muss prächtig eingerichtet sein; denn einen von dort ausgestellten Elch- und Eberkopf haben wir grösser und schöner noch nirgends gesehen. Karl Hagenbeck (Hamburg) hatte seinem Freunde, Herrn Prof. Landois, eine Reihe Gehörne und Geweihe zur Verfügung gestellt, welche in einzelnen Stücken geradezu einen wunderbaren Eindruck auf den Naturkenner machten. Der starke Zwölfer des Frhrn. v. Fürstenberg (Paderborn) gab Zeugnis, dass unsere geliebte Heimatprovinz Westfalen auch noch jetzt stark in Geweihen ist.

Das seltsamste Stück auf der ganzen Ausstellung war unstreitig das Hirschgeweih aus dem Arnsberger Walde, im Besitze des Schulten Günne zu Günne bei Drüggelte. Bei diesem findet sich jederseits noch eine zweite, kurze, umgebogene Stange, die wie abgebrochen aussieht. Der Grossherzogliche Revierjäger Hintzmann (Ludwigslust, Mecklenburg) erfreute uns durch die Zusendung eines präparierten Rehbockkopfes mit Perückergehörne, gleichzeitig an der einen Stange Kreuzbock. Den Stolz der Ausstellung bildete die Sammlung Rehgehörne, die in den letzten 25 Jahren im Landkreise Münster erlegt sind, zusammengestellt von Dr. Kajüter (Münster). Wenn wir bedenken, dass nach dem Jahre 1848 im ganzen Münsterlande kein Reh mehr zu sehen war, so muss man staunen über den jetzigen Wildreichtum unseres Münsterlandes.

Das stärkste hiesige Rehgehörn brachte wohl Referendar Kieseckamp zur Stelle. Präparator Rud. Koch (Münster) verdiente in seinen Präparaten die höchste Anerkennung. Die Geweihsammlung von Ang. Kösters (Münster) war äusserst geschmackvoll gruppiert, und hätte derselben eine hohe Auszeichnung nicht gefehlt, wenn die Gehörne und Geweihe vom Besitzer selbst erlegt worden wären.

Die Sammlung des Prof. Landois bezeichnete sich als Typen-Sammlung für akademische Zwecke; da sie diesem in vollkommenster Masse entspricht (sie schloss auch namentlich ein die Dumenkleider der jagdbaren Vögel u. s. w.), so durfte ihm der Ehrenpreis des westf. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst gewiss sein. Die Präparate von Dr. H. Malkowsky (München-Gladbach) konkurrierten mit allen andern ähnlicher Art. Unser Senior-Nimrod, Baurat Pietsch (Münster), zeigte so recht, was der Jäger in seiner Manneskraft leisten kann. Die umfangreiche Sammlung von Fritz Rauter (Münster) zeigte ebenfalls von dem Glück eines eifrigen Weidmannes. Die Präparate des Oberförsters F. Renne (Dülmen) mussten wegen ihrer Vorzüglichkeit in Münster bleiben, wo sie im Provinzial-Museum für Naturkunde eine wahre Zierde bilden. Dasselbe gilt von der weissen Krähe von Pütt und dem Hasenkopf mit weisser Blesse von Jos. Schulte, beide von hier. Hubert Roer hatte seine Rehgehörne geschmackvoll dekoriert, auch teilweise künstlerisch aufgesetzt. Die Geweihe und Gehörne von v. Saint-Paul suchten in der Ausstellung ihres Gleichen. Dasselbe gilt von der

Sammlung Sr. Durchlaucht des Prinzen Hermann zu Schaumburg-Lippe, Bückeberg.

Die Jagdgesellschaft Schenkwald (Davensberg) machte ihrem Namenspatron alle Ehre. In der Sammlung des Fischotternjägers Schmidt zu Wrexen in Waldeck machte sich die ordnende Hand von Prof. Landois geltend. Die Rehgehörne von Konrad Schröder (Münster) durften auf die Anerkennung der Preisrichter rechnen. Anton Strassburger (Münster) sandte zwar nur 1 Rehgehörn, aber ein abnormes Stück erster Güte, das selbst unter Brüdern Hunderte wert ist. Die grosse Sammlung Sr. Excellenz des Herrn Oberpräsidenten Studt, war sinnig um die Kaiserbüste gruppiert; die Mannigfaltigkeit derselben zeugte von dem Glück eines gewiegten Schützen. In den Präparaten des R. Tautz (Halle a. d. S.) erblickten wir prächtig Dekorationsstücke für fürstliche Jagdzimmer. Der Elchkopf des Gutsbesizers Thier zu Haus Grevinghof bei Beelen, Kreis Warendorf, war eine wahre Jagdtrophäe aus Norwegen, die er dort selbst zur Strecke gebracht hat. Der Postassistent Thüringer (Arnsberg) hatte seinen angemeldeten ungeraden Zwölfender, der 400 Mark kosten sollte, gar nicht eingeschickt. Apotheker Weber (Bochum) und Everke, Arzt daselbst, sandten hübsche Ausstellungsobjekte in Wildkatzen und Hirschgeweihen. Graf Westerholt gebührt das Verdienst, in Sythen die Rehe wieder eingeführt zu haben; die von ihm eingesandten Rehgehörne zeugten von der Ergiebigkeit des jetzt dort sich befindenden Wildstandes. Die mechanische Schneecule des Försters Wild (Troisdorf) bei Siegburg wird den Uhu bei der Hüttenjagd sicher bald überflügeln. Die Gehörnsammlung des Apothekers Wulff ist grossartig; R. Zobel's (Münster) Sammlung ebenfalls sehr hübsch.

Die von der Preisrichter-Kommission Sonntag, den 16. Sept., festgesetzte Prämierung wurde in feierlicher Weise Freitag, den 21. Sept., nachmittags 5 Uhr durch Herrn Prof. Dr. H. Landois verkündet:

„Sehr verehrte Anwesende!

Während die Weltausstellungen in mancher Beziehung an Bedeutung verloren haben, sind die Specialausstellungen um so mehr in den Vordergrund getreten. Das gilt auch von der hier im zoologischen Garten stattfindenden westfälischen Jagdausstellung. In ideeller wie materieller Beziehung hat sie nicht geringe Erfolge aufzuweisen. Wir haben auf wissenschaftlichem Gebiete viel gelernt; die Aussteller werden in geschäftlicher Hinsicht ebenfalls zufrieden sein; der zoologische Garten profitiert davon.

Da der Schluss der Ausstellung herannaht -- eine Verlängerung auf „vielseitiges Verlangen“ ist absolut ausgeschlossen -- soll nun den Ausstellern eine Ehren-Anzeichnung zu teil werden, wie sie das Preisrichter-Kollegium festgesetzt hat.

Erlauben Sie, dass ich vor diesem feierlichen Akte mich mit der Kettenschmücke, welche diejenigen goldenen, silbernen und bronzenen Medaillen trägt, die ich selbst in früheren Jahren auf Welt- und Specialausstellungen

erhalten habe. Bei dieser Jagdausstellung habe ich auf eine Medaillen-Auszeichnung für meine Person verzichtet; mir dagegen eine Geldprämie gewünscht, die ich wieder zum Besten unseres zoologischen Gartens verwenden kann. Wenn Sie — verehrte Aussteller — nun nicht gleich mit Ehrenzeichen und goldenen Medaillen beehrt werden, so bedenken Sie, dass auch ich mit bronzenen Medaillen angefangen bin.

Zunächst sei noch der Dank ausgesprochen den hohen und höchsten Behörden, dann den verehrlichen Vereinen, welche alle mit grösster Vorkommenheit uns namentlich durch die Stiftung von Ehrenpreisen entgegengekommen sind. In erster Linie dem Oberpräsidenten von Westfalen, Herrn **Städt**, Excellenz, der das Protektorat über das ganze Unternehmen übernommen, und überhaupt für das Wachsen, Blühen und Gedeihen unseres westf. zool. Gartens das wärmste Interesse zeigt.*

Wir geben von der stattgefundenen Prämiiierung hier das uns officiell eingehändigte Verzeichnis.

Es erhielten:

I. Diplome mit der Berechtigung die silberne Medaille zu führen:

Fr. Bierhoff, Ergste a. R., (Kornbranntwein). — **I. H. Böcker**, Sendenhorst, (Kornbranntwein). — **Brüggemann & Pée**, Bremen (Jagdbekleidung). — **Cordes**, Bremerhaven, (Gewehre und Geweihe). — **Beckerling**, Ahaus, (Rehgehörne). — **H. Bremer**, Münster, (Geweih & Präparate). — **Dobbe**, Kirchhellen, (Geweih u. Gehörne). — **I. H. Everke**, Sendenhorst, (Kornbranntwein). — **Gebr. Ginant**, Eisenberg, (gusseiserne Hirschköpfe). — **A. & F. Hausmann**, Münster, (Hundekuchen). — **H. Hinse**, Münster, (zoologische Präparate). — **Hintzmann**, Ludwigslust, (Perrückengehörn). — **Jos. Kaiser**, Münster, (Jagdgewehr). — **Knepper**, Münster, (Jagd-fourage). — **Kintrup**, Münster, (Katzenfallen). — **Lenfers**, Münster (Drechslerwaren). — **Mann**, Unterbarmen, (Trikotagen). — **Otto**, Zella (St. Blasii), (Gewehre). — **W. Tintrup**, Münster, (Kornbranntwein). — **A. Möhlen**, Düsseldorf, (Ölgemälde). — **Pueckhaber**, Hagen, (Jagdschuärstiefel). — **Flintrup**, Münster, (mechanisches Jagdbild). — **A. Wattendorf**, Borghorst, (Ölgemälde). — **Aulike**, Everswinkel, (Gehörne). — **W. Schürmann**, Münster, (Frettchenfamilie). — **von Oer**, Freiherr, Egelborg, (ein kapitales Rehgehörn). — **Penurich**, Münster, (Jagdbekleidung). — **F. Renne**, Oberförster, Dähnen, (zoologische Präparate). — **Riele**, Hovestadt, (Kornbranntwein). — **Hub. Roer**, Münster, (Rehgehörn). — **A. Strassburger**, Münster, (monströses Rehgehörn). — **Tappe**, Dortmund, (Schuhwaren). — **R. Tantz**, Halle a. S. (Vogelreliefbilder). — **H. G. Thier**, Grevinghof b. Beelen, (Elchkopf). — **Sprickmann-Kerkerink**, Münster, (japanische Waffen). — **Severin**, Hachen b. Solingen, (Rehgehörne). — **Utermann**, Dortmund, (Bilder). — **W. Wirtschoreck**, Münster, (Bilder u. Rahmen). — **Böckmann**, jun., Münster, (Gehörnsammlung). — **Böckmann sen.**, Münster, (Gehörnsammlung). — **Hälsmann**, Münster, (Gehörne u. präparierter Rehbock). — **R. Zobel**, Münster, (Rehgehörne). — **Klaes**, Münster, (Portraitzeichnung).

— Hirsch, Bildhauer, Dortmund, (Gewehr-Kandelaber). — Kost, Giessübel, Unterneubrunn, (Schmitzerei).

II. Ehrendiplom mit Verleihung der silbernen Medaille:

Fr. Bunsmann, Münster, (Jagdwagen). — B. Brechmann, Münster, (Drechslerwaren). — Cohen, Lippstadt, (Jagdutensilien u. Gamaschen). — Fr. Fischer, Münster, (antike Möbel). — Epping, Warendorf, (zool. Präparate). — Feldmeyer, Münster, (Jagdbekleidung). — A. Franke, Eikel-Wanne, (Jagdtrophäen der Soolbad-Wilhelms-Quelle). — Hüls Witt, Münster, (Ölgemälde). — Frau König, Münster, (Stahlwaren). — Aug. Kösters, Münster, (Drechslerwaren und Gehörn). — C. Springer, Münster, (Stahlwaren). — J. Seiling, Münster, (antike Kupferstiche). — Schulte Gänne, Gänne, (Hirschgeweih). — Referendar Kieseckamp, Münster, (Geweih und Gehörne). — Malkowsky, M. Gladbach, (zoologische Präparate). — J. Pütt, Münster, (weisse Krähe). — Fr. Rauter, Münster, (Gehörne). — Jagdgesellschaft Schenkwald, Davensberg, (Gehörne). — Schöningh, Münster, (Litteratur). — Stracke, Velen, (Fallen). — J. Schulte & Bollmann, Münster, (Jagdtrophäen). — E. Schröder, Münster (Rehgehörne). — Tepper, Münster, (Kunstschlosserarbeiten). — Wübken, Münster, (Dekorationsmalereien). — Duesberg, Materborn b. Cleve, (Collier und Schmuck aus Hirschhaken.) — Bierhorst, Haarlem, (Columba-Patent-Papiertauben). — Dr. Everke, prakt. Arzt, Bochum, (zoologische Präparate). — Weber, Apotheker, Bochum, (zoologische Präparate). — Weber, Apotheker, Bochum, (Geweih). — Linneborn, Hagen b. Allendorf, (Tricotagen).

III. Ehrendiplom mit Verleihung der goldenen Medaille:

A. W. Hüllen, Dortmund, (Jagdzimmer-Einrichtung). — F. de Baay, Münster, (Kunstgegenstände auf Jagd bezüglich). — A. Günter, Münster, (Jagdzimmer-Einrichtung). — M. Greff, Münster, (Jagdtrophäen). — Dr. Kajüter, Münster (für eine Sammlung Rehgehörne von Rehböcken, die in den letzten 25 Jahren im Landkreise Münster erlegt sind [von mehreren Besitzern]). — Wilh. Kösters, Münster, (Thonfiguren). — A. Mittendorf, Münster, (Pelzwaren). — B. H. König, Münster, (Drechslerwaren). — G. Teutenberg, Werl, (Gravuren). — Ferg & Kreer, Siegen, (Jägerschmuck). — Pauli, Münster, (Gewehre, selbst gearbeitet). — B. Wördemann, Münster, (Schuhwaren). — Carl Schicker, Regensburg, (Geweihmöbel). — C. Heilborn, Münster, (Imitations-Jagdgemälde). — Hoffmann, Berlin, (Jagdbekleidung). — von Beverförde, Baron, Loburg, (Geweih und Gehörne). — H. Mertens, Münster, (Gold- und Silberarbeiten). — R. Dietzel, Regensburg, (Geweih und Gehörne). — Ferd. von Fürstenberg, Freiherr, Paderborn (Geweih). — R. Koch, Münster, (zoologische Präparate). — Limke, Münster, (Jagdzimmer-Einrichtung). — Prinz Hermann zu Schaumburg-Lippe, Bückeburg, (Geweih und Gehörne). — Wulff, Münster, (Gehörne). — Weber, Haynau i. W., (Fangapparate). — Hegenkötter, Münster, (Kunstgärtnerei). — Wilbrand, Münster, (Grottenanlagen). — Aret, Küchenchef im Hotel Moormann, Münster, (Kochkunst). — Hopmann, Köln, (Jagdbekleidung). — Hugo Sperlich, Laubau i. Schl. (Hirschhornwaren). —

E. Willig, Hannover, (Jagdutensilien). — F. Rosin, Münster, (Schuhwaren). — Wilhelm Otto Duesberg, Dorsten i. W. (Lederfett).

IV. Ehrenpreis mit der Berechtigung die goldene Medaille zu führen:

W. A. Wippo, Münster, (Kunstgegenstände in Silber und Gold). — Studt, Oberpräsident der Provinz Westfalen, Excellenz, Ehrenpreis des Vereins „Wilde Jagd“, (hervorragende Sammlung selbsterlegter Jagdtrophäen). — Eduard Kettner, Köln, Ehrenpreis des Münsterschen Jagdvereins (beste Kollektion Jagdutensilien). — Hauptmann von Saint Paul, Ehrenpreis des Allgemeinen Bürger-Schützenkorps, (zweitbeste Kollektion selbsterlegter Jagdtrophäen). — Graf Westerholt-Sythen, Ehrenpreis des Oberpräsidenten von Westfalen, (beste Kollektion eigenhändig in Westfalen im eigenen Revier erlegter Jagdtrophäen).

V. Ehrenpreis nebst Verleihung der goldenen Medaille:

Prof. Dr. H. Landois, Ehrenpreis des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst (reichhaltige typisch-wissenschaftliche Geweih- und Gehörnsammlung). — F. Pollack, Ehrenpreis des westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst (mechanisch-bewegliches Jagdbild). — B. Kruij, Münster, Ehrenpreis der Stadt Münster, (Jagdwagen). — H. Schulte, Hagen, (Jagdwagen).

VI. Ehrendiplom für die besten Papiertauben-Schützen:

Cornely, Prinzenhof Cleve. — Th. Sievert, Cleve. — B. Scheppenhoy n, Münster.

VII. Fuchs- und Dachsschlieden:

Jugendschlieden, die silberne Medaille:

„Jack“, Besitzer W. Beckmann. — „Grete“, Besitzer Wilde Jagd.

Altersschlieden, die silberne Medaille:

„Bellchen“, Besitzer Förster Gärtner, Roxel.

Über Fuchs- und Dachs-Schlieden

dürften unseren Mitgliedern, welche keine weidmännische Kenntnisse besitzen, einige Erläuterungen willkommen sein, da der hiesige Teckel-Klub Montag, den 24. Sept., auf dem zoologischen Garten im hergestellten künstlichen Baue ein Preisschlieden veranstaltete. Über den Fuchs, diesen allbekanntesten, rothaarigen Spitzbuben, braucht nichts besonderes gesagt zu werden. Wer nur ein Mal einen Fuchsbau im Sommer besucht und mit eigenen Augen gesehen hat, welche Menge von Gänse-, Enten- und Hühnerflügel, wie viele Gerippe von jungen und alten Hasen, von Reh- und Wildkälbern beisammenliegen, wer einen solchen Schindanger en miniature gesehen hat, findet es erklärlich, dass der Jäger ihm mit allen Mitteln nachstellt. Da dem listigen Burschen nur schwer beizukommen ist, wird bei seinem Überhandnehmen auch zu dem eigentlich unweidmännischen Mittel der Vergiftung gegriffen. Von den sonstigen Jagdarten sei heute nur diejenige erwähnt, bei welcher Reineko

mit seiner Familie in seinem Schlosse Malepartus, in seinem Baue, befehdt wird. Um ihm möglichen Schaden zuzufügen, wird die Zeit gewählt, in welcher die Jungen noch bei den Alten im Baue sind. Je nachdem der Boden steinig oder weich ist, sucht man die Füchse auszuhetzen oder auszugraben. Die Hauptarbeit hierbei hat der Teckel, dieser treue Bundesgenosse des Weidmannes im Kampfe gegen das Raubzeug, den er mit ausserordentlichen Mute und Ausdauer führt. Hierbei ist die Erdarbeit der Hauptberuf des Teckels, er ist von unseren einheimischen Hundarten der einzige Hund, welcher diese zu lösen im Stande ist. Einerlei, ob der sichere Bau in zerklüfteten Felsen, im nachbröckelnden Sandboden, im freien Felde oder in schützender Dickung liegt, überall dringt der wackere Kämpfer durch, um seine Feinde zu sprengen oder die Anwesenheit derselben seinem Herrn mit vollem Halse kundzugeben. An dem Fuchsbau werden die Röhren entweder durch sichere Schützen besetzt oder aber bis auf eine verstopft und dann der Teckel hineingelassen; der Jäger legt das Ohr an den Boden und hört, ob der Hund laut wird, je nachdem wird von oben quer ein Einschlag in die Röhre gemacht und gegraben, bis man auf den Räuber stösst.

Aushetzen ist nur bei einem tüchtigen Hunde möglich, von dem eine ganz andere Arbeit verlangt wird, als von einem beim Ausgraben verwandtem Hunde. Ist Fährtenlaut bei letzterem ein Fehler, so ist dies bei ersterem eine Tugend; dieser Hund soll im Bau stöbern und durch fortgesetzte Angriffe und Plackereien den rotpelzigen Sünder aus dem Bau treiben, wo andere Hunde vorliegen und den Fuchs festnehmen. Kleine unständige Hunde leisten im Aushetzen oft erstaunliches. Sie sind sehr beweglich und werden dem Fuchs durch schnelles Einfahren und Zurückweichen lästig. Die Bissigkeit des Hundes ist also nicht die Hauptsache für den Erfolg. Hunde, welche mehrmals beim Ausgraben benutzt sind, gehen dem Fuchs nicht so scharf zu Leibe, weil sie sich auf die Hilfe des Jägers verlassen.

Was vom Fuchsgraben gesagt ist, gilt auch im allgemeinen vom Dachgraben. Der Dachs ist jedoch dem Hunde gefährlicher als der Fuchs und wehrt sich seiner Haut in verzweifelten Schlägen. Gelingt es dem Dachs, die Hunde abzuschlagen, oder findet er während der Verfolgung einen ihm günstigen Augenblick, so verklüftet er sich, d. h. er vergräbt sich in das Erdreich und scharrt die gegrabene Erde hinter sich. Gelingt ihm das, so wird es den Hunden schwer, ihn wieder aufzufinden. Hat der Hund Standlaut gegeben, so wird der Einschlag in die Röhre gemacht, möglichst zuerst der Hund entfernt, sodann der Dachs mit einer eisernen Gabel ausgehoben und dann getötet.

Wenn die Hunde auch noch so gut geartet sind, so ist es doch zweckdienlich, dieselben einzuüben. Dies geschieht in künstlichen Bauern, wie ein solcher jetzt auf dem zoologischen Garten hergestellt ist. Dieser soll aber nicht zur Übung der Hunde dienen, sondern zur Prüfung ihrer Fähigkeiten. Es wird dabei nach ganz bestimmten Vorschriften verfahren und prämiirt nach den Satzungen des deutschen Teckelklubs. Da eine hinreichende Anzahl guter Hunde angemeldet war, hinreichend Füchse und Dächse, ausseh-

liche Ehren- und Geldpreise zur Verfügung standen und das Preisrichteramt in kundigen Händen ruhte, so versprach das Preisschließen im hohen Grade interessant zu werden.

Dass der Teckel wegen seines ausserordentlichen Mutes und Schlaueit, trotz seiner vielen Eigenheiten und Launen der Liebling des Weidmanns ist und als Benjamin gegen seine Brüder Hühnerhunde etwas bevorzugt wird, ist nicht zu verwundern, auch nicht, dass er mehrfach in Versen ausgesungen worden ist. Es sei daher gestattet, die Vorrede aus „Cornelis Dachshund“ (welches Buch sehr zu empfehlen ist) hierhin zu setzen.

Wer ist das eigenartig kleine Wesen,
 Bald komisch, bald tiefernt, voll Mut und Kraft,
 Treu, wachsam und zu kühner Tat erlesen?
 Der Dachshund ist's, wie reine Zucht ihn schafft.
 Nicht ängstigt ihn des Keilers grimmes Wetzen,
 Nie müd' an Bergeshang und Feld er jagt,
 Aus dunklem Bau treibt's ihn den Fuchs zu hetzen,
 Er hilft, wenn Weidmanns Kunst und List versagt.
 Brennt auch die Wunde, niemals wird er weichen,
 Verachten Schläge, Biss und jeden Schmerz:
 Die vielen Narben, blut'ge Ehrenzeichen,
 Thun kund des braven Hundes tapfres Herz.
 Wohl, deutscher Jäger, pfleg' den edlen Recken,
 Erhalt' den wack'ren Jagdgeführten Dir,
 Lass dieses „Wort“ viel Lieb zu ihm erwecken,
 Den schönen Lohn, Weidmann, bescheere mir!

Durch das Preisschließen von Dachshunden fand die Jagdausstellung auf dem zoologischen Garten einen würdigen, echt weidmännischen Abschluss. Ausser einer grossen Anzahl von Jägern hatten sich auch mehrere hundert von anderen Zuschauern eingefunden, welche dem interessantesten Schanspiel solche Aufmerksamkeit schenkten, dass sie das Mittagsbrod opferten und vom Morgen bis zum Schluss am Abend geduldig ausharrten. Als Preisrichter fungierten die Herren Hauptmann Rausch, Hauptmann von Saint-Paul, Premierlieutenant von Pappenheim und Revierjäger Brintrup. Herr Freiherr von Schorlemmer-Sonderhaus musste zu seinem Bedauern seine Zusage wegen Erkrankung zurückziehen. Nach dem Wahrspruch der Preisrichter wurden prämiirt im Jugendschließen: a) mit dem ersten Preise „Jack“, Besitzer W. Beckmann (Münster); b) mit der Qualifikation zum ersten Preise und dem zweiten Preise „Grete“, Besitzer „Wilde-Jagd“ (Jos. Schulte) Münster; c) mit dem dritten Preise „Prinz“, Besitzer Franz Boeckmann (Münster). Im Altersschließen: a) mit dem ersten Preise „Bellchen“, Besitzer Förster Gärtner (Roxel); b) mit dem zweiten Preise „Waldine“, Besitzer Dieckmann (Drensteinfurt); c) mit dem dritten Preise „Fritz“, Besitzer Wachtmeister Stolzenberger (Münster); d. mit höchstlobender Erwähnung und Ehrenpreis „Heiderose“, Besitzer Josef Lagers (Münster); e) mit höchstlobender Erwähnung „Daxel“, Besitzer A. Renne

(Münster). Aus dem Jugendschließen kamen bei der Prämiiierung von sechs vorgeführten Hunden die genannten drei in Betracht. Besonders zeichnete sich „Jack“ aus, welcher bereits in Herford einen zweiten Preis errungen hat und zu den allerbesten Erwartungen berechtigt. Letzteres lässt sich auch von „Grete“ sagen, welche noch sehr wenig gearbeitet ist und bei dem, was sie jetzt schon leistet, unter bevorstehender guter Führung ganz vortrefflich zu werden verspricht. Auch „Prinz“ verdient alles Lob und ist ein hoffnungsvoller Jüngling. — Im Altersschließen haben alle fünf angemeldeten Hunde vorzüglich gearbeitet, sodass sie sämtlich prämiert werden konnten und mussten. „Bellehen“ ist unbestreitbar der schönste und bestgearbeitete von allen. „Waldine“ ist noch weniger gearbeitet, wird aber bei ihren vorzüglichen Eigenschaften, wenn sie im Naturbau weiter gebildet wird, hervorragendes leisten. Die Leistungen von „Fritz“ waren ebenfalls entsprechend. „Heiderose“ ist im Naturbau schon stark thätig gewesen und hat sich stets als durchaus zuverlässig bewährt. Die dabei von Grimmbart erhaltenen zahlreichen Abfahren haben sie vorsichtig gemacht, mehr als beim Kunstschießen erwünscht ist, da hierbei ihre Tugenden nicht voll zum Augenschein kamen. „Daxel“ hat zu zwei verschiedenen Malen mit grosser Bravour den Fuchs ausgehetzt, jedoch scheint er die Bekanntschaft des Dachses noch wenig gemacht zu haben. — Alles in allem können die Veranstalter des Schließens mit grosser Befriedigung auf den Verlauf desselben sehen. Es hat sich gezeigt, dass hier ganz vorzügliches, scharfes Material vorhanden ist, und dass es auch nicht an fachkundigen Liebhabern fehlt, dasselbe weiter zu bilden. Ein rasches Aufblühen des hiesigen Teckel-Klubs wird wohl die nächste Folge des stattgehabten Schließens sein, und mit diesem Wunsche rufen wir ihm ein herzliches „Weidmanns Heil“ zu.

Am 28. Sept. fand in der Nähe des zoologischen Gartens das vorher angekündigte, von Herrn Th. F. Bierhorst aus Haarlem veranstaltete Wett-schiessen auf die vom Ingenieur H. Fuchs in Wien erfundene, patentierten Papiertauben „Columba“ statt. Zahlreiche Jäger und Freunde des interessanten Sport- und Übungsschiessens hatten sich eingefunden. Die mit der Hand geschleuderten, aus 2 zusammengeklebten Kugelsegmenten von gepresster Pappe bestehenden Tauben, welche zahlreiche Vorzüge gegenüber den früher benutzten Thontauben bieten und den Flug der lebenden Taube nachahmen, markierten jeden der zahlreichen Treffer durch eine Wolke ausströmenden Kohlenstaubes. Als Pulver diente das von W. Güttler (Reichenstein i. Schl.) fabrizierte, rauchlose und gefahrlose „Plastomenit“, welches sich, wie immer, auch hier vorzüglich bewährte. Mit einem Dublettschiessen fand die interessante, die zahlreichen Teilnehmer und Zuschauer recht befriedigende Veranstaltung ihren Abschluss. (Vertretung in Papiertauben und Plastomenit für den hiesigen Platz hat Herr B. Beer mann, Königsstrasse.)

Sonntag, den 30. September, fand die Jagdausstellung ihren definitiven Abschluss bei einer besonderen Feier durch die Enthüllung der von den hiesigen Kunstgärtnern Hegenkötter und Wilbrand Wittwe zum Andenken an die Jagdausstellung für den zoologischen Garten gestifteten neuen Kunst-

grotte, und die öffentliche Mitteilung über das Gesamt-Ergebnis der ganzen Ausstellung.

Herr Prof. Dr. H. Landois hielt nachstehende kurze Ansprache:

„Die Jagdausstellung liegt hinter uns. Der Besuch derselben war ein höchst zufriedenstellender, indem wir über 19 000 Personen auf dem zoologischen Garten sahen. Die Jäger waren unter ihnen vorherrschend, aber auch die übrigen besseren Stände nahmen regen Anteil. Der zoologische Garten ist den Besuchern in seiner wissenschaftlichen Thätigkeit so recht vor Augen getreten, und die Nachwirkungen davon werden für Garten, Museum und Aquarium nicht ausbleiben. In pekuniärer Beziehung können wir mitteilen, dass nach Abzug sämtlicher Unkosten ein grosser Hümpel Geld, mindestens 3000 M., übrig geblieben ist. Wir können behaupten, dass der „Zoologische“ mal wieder mit dieser Ausstellung den Vogel abgeschossen!

Die beiden Kunstgärtner, Herr Hegenkötter und Willbrand, haben in uneigennütziger Weise die neue Grotte angelegt; die Branerei Rolinck schenkte den Rahmen zu derselben. Nun falle denn die Hülle und möge die neue Anlage zum Wachsen, Blühen und Gedeihen des zoologischen Gartens das Ihrige beitragen.

Es lebe der zoologische Garten, hoch!!!

Schlusswort.

Im nächsten Jahre, am 25. Juli 1896, feiert der westfälische Verein für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht das 25 jährige Jubiläum seines Bestehens.

Der schon jetzt erfolgte Ankauf der Hechelmannschen Besitzung“ in der Grösse von 1 Hektar, 4 Ar, 68 qm (über 4 Morgen) für 55 000 M. ermöglicht uns die bedeutende Vergrösserung des zoologischen Gartens, Veranstaltung umfangreicherer Ausstellungen, Vorführung grösserer Karawanen, sowie die Umgestaltung des Gesamtgrundbesitzes zu einem wahren **Volksgarten**.

Q. D. O. B. V!



Jahresbericht
der
botanischen Sektion
für das Jahr 1894/95.

Vom
Dr. Fr. Westhoff,
Sekretär der Sektion.

Vorstands-Mitglieder.

1. In Münster ansässige:

Landois, Prof. Dr. H., Vorsitzender.
Westhoff, Dr. Fr., Privatdocent, Sekretär und Rendant.
Heidenreich, H., bot. Gärtner, Kustos der Herbarien.
Brefeld, Dr. O., Professor der Botanik.
Holtmann, M., Lehrer a. D.

2. Auswärtige:

Utsch, Dr. med., Sanitätsrat in Freudenberg bei Siegen.
Reiss, Apotheker in Lüdinghausen.
Borgstette, Apotheker, Medizinal-Assessor in Tecklenburg.
Hasse, Lehrer in Witten.

In der Zahl der Mitglieder sind wenig Veränderungen eingetreten. Herr Zahnarzt Hartmann erklärte seinen Austritt, wogegen die Sektion in Paderborn zwei neue Mitglieder gewann, die Herren Dr. med. Baruch und Lehrer Nölle.

Kassenbericht.**Einnahmen:**

Bestand aus dem letzten Etatsjahre (l. Bericht) . . .	160,30 Mk.
Beiträge der Mitglieder	52,50 "
Sonstige Einnahmen	8,72 "
	<hr/>
	221,52 Mk.

Ausgaben:

Für Drucksachen und Zeitschriften	113,55 Mk.
Für Botengänge, Porto u. s. w.	8,30 "
Für Feuerversicherungsgebühren	14,22 "
	<hr/>
	136,07 Mk.
Bestand	85,45 "
	<hr/>
	221,52 Mk.

Münster, den 1. April 1895.

Dr. Fr. Westhoff, Sekr. u. Rend.

Grössere Zuwendungen an Sammlungen sind der botanischen Sektion im verflossenen Vereinsjahre nicht gemacht worden, doch fehlten kleinere Beiträge zur Bereicherung der Sammlungen nicht.

Die Aufstellung der Sammlungen, namentlich die Unterbringung der Herbarien, welche bisher schutzlos dem Verderben preisgegeben waren, haben endlich, Dank der grossen Munificenz des westfälischen Provinzial-Vereins ein würdiges Unterkommen gefunden. Der Verein bewilligte nämlich die Geldmittel zur Beschaffung der notwendigen Schränke, 12 an der Zahl, die nach Grösse und Einrichtung genau zu den bereits früher hergestellten 4 Schränken passen. In diesen wurden sowohl die Herbarien Beckhaus, Jehn, Karsch, Müller und Wilms, sowie die Dubletten und das noch nicht eingeordnete Material, als auch die Samensammlungen des Vereins eingestellt, so dass sie jetzt wenigstens vor jeglichem Schaden gesichert sind. Eine Ordnung und Inventarisierung der umfangreichen Sammlungen hat allerdings bis jetzt noch nicht stattgefunden, weshalb die wissenschaftliche Benutzung derselben leider zur Zeit noch unmöglich ist. Diese Arbeit aber würde auch die

Kraft eines Fachmannes mindestens zwei Jahre in Anspruch nehmen. Hoffen wir, dass es der botanischen Sektion mit Hülfe der Provinzial-Leitung und des Provinzial-Vereins gelingen wird, auch diese in den nächsten Jahren in Angriff nehmen zu können.

Die Sitzungen fanden im Vereinsjahre 1894/95 an folgenden Tagen statt: 6. April 1894, 27. April 1894, 1. Juni 1894, 22. Juni 1894, 27. Juli 1894, 31. August 1894, 5. Oktober 1894, 26. Oktober 1894, 7. Dezember 1894, 4. Januar 1895, 1. Februar 1895, 1. März 1895 und 29. März 1895. Es wurden also im Ganzen 13 abgehalten, denen sämtlich der zeitige Vorsitzende, Prof. Dr. Landois präsierte. Sie fanden, wie seit 1890 üblich, stets mit denen der zoologischen Sektion verbunden statt. Wir erwähnen hier aus den dort zur Sprache gekommenen botanischen Gegenständen folgende:

In der Sitzung vom 6. April 1894 verbreitete sich Prof. Landois über das frühe Erwachen der Vegetation in diesem Jahre und über den Einfluss des Klimas auf die Entwicklung der Pflanze im allgemeinen.

In der Sitzung vom 5. Oktober 1894 kam es zur Demonstration mehrerer interessanter **Monstrositäten**, welche für die Sammlung präpariert waren.

In der Sitzung vom 26. desselben Monats bemerkte der Vorsitzende zu der vielfach in diesem Herbst wahrgenommenen Erscheinung von **gleichzeitigem Blühen und Fruchttragen bei unseren Kernobstbäumen** folgendes:

Am **23. Oktober** wurde ich überrascht mit einem frischgrünen **blühenden Mispelzweig**, der im Tuckesburger Park bei der Ernte dieser Früchte vom Baume gepflückt war. Da derartige blühende Zweige bei Kernobst in diesem Spätherbst häufiger zur Beobachtung gelangten, so habe ich dieselben genauer untersucht und glaube hier eine Erklärung für solche Vorkommnisse geben zu können. Diese Blüten gehen nicht aus diesjährigen Tragknospen hervor, sondern aus vorigjährigen, welche den Sommer über im ruhenden Zustande verblieben sind, während sie erst im Herbst zu treiben beginnen und ihre Blätter und Blüten entwickeln. Als Beweis für diese Auffassung dürften namentlich die vor einigen Wochen vorgezeigten Apfelblüten gelten, welche an demselben Stämmchen sassen, das einen grossen ausgebildeten Apfel trug. Solche Ruhestadien mit verspäteter Entwicklung kommen

nicht allein im Pflanzenreich bei Knospen, sondern auch im Tierreiche vor, namentlich bei Schmetterlingspuppen. Diese ruhen nicht selten zwei, drei, ja selbst bis fünf Jahre, bis endlich der Schmetterling ausschlüpft. Über die eigentliche Ursache dieser überzeitig langen Ruhe dürfte man wohl nicht so leicht ins Klare kommen.

Am 25. Oktober pflückte ich einen zweiten Mispelzweig, der eine Blüte trug. An dem Stämmchen sass ein grosses altes vergilbtes Blatt. An der blattwinkelständigen Knospe, welche zwei grüne, frische Blätter und eine Blüte getrieben hatte, konnte man deutlich erkennen, dass es eine alte, vorjährige Tragknospe war, die erst im Herbst zum Treiben sich angeschickt hatte. So dürften sich die Belegstücke für unsere Ansicht, dass die Herbstblüten vielfach auf verspätete Entwicklung vorjähriger Tragknospen zurückzuführen sind, wohl mit der Zeit mehren.

Sodann bemerkte derselbe, dass das *Botrydium granulatum* bei Münster zum ersten Male aufgefunden und zwar in einem Garten vorm Servatiiihor. Diese merkwürdige einzellige Alge bildet bis 3 mm grosse Kugeln, grün mit weissen Pünktchen. Mit verzweigten Ausläufern wurzelt sie in feuchtem Boden. Zur näheren Bestimmung wurden die gefundenen Exemplare Herrn Prof. Dr. Brefeld übergeben.

In der Sitzung vom 7. Dezember 1894 verbreitete sich Dr. Westhoff eingehend über:

Eine **Rosenblüte mit brombeerblütigem Bau**. Bei der Umgrenzung der Gattungen der Rosaceen spielt der Fruchtboden (Receptaculum) eine grosse Rolle, je nachdem derselbe kugelförmig vertieft, flach, gewölbt oder kegelig ist. Bei der Gattung der Brombeeren (*Rubus L.*) ist das Receptaculum mehr oder minder konvex, das oberflächlich die zu einer Kugel gruppierten Beerenfrüchtchen trägt. Bei den Rosen (*Rosa Toura.*) hingegen umschliesst der kugelförmig vertieft Fruchtboden die zahlreichen Fruchtknoten, der deshalb scheinbar unterständig wird. Es liegt uns nun eine Rosenblüte vor, bei der diese Gestaltung nicht zutrifft. Der Fruchtboden ist bei dieser kegelig erhaben (wie bei *Rubus L.*), am Grunde sitzen die Staub- und Kronenblätter. Die fünf Kelchblätter haben sich vollständig laubblattartig entwickelt, überragen die Korolle um ein Bedeutendes und sind tief unpaarig gefiedert. Die unteren Fiederblättchen sind recht klein, das Endblättchen jedoch recht gross, teilweise tief eingeschnitten und gezähnt, beinahe von dem Habitus eines Rubusblattes. Gewiss ein auffallender Beweis von der nahen Verwandtschaft der Rosen mit den Brombeeren, wenn erstere sogar im Blütenbau mit letzteren übereinstimmen können. Es beziehen sich obige Angaben auf die Species *Rosa damascena*.

In der Sitzung vom 1. März 1895 sprach Dr. Hecker über den Samen von *Phytelephas macrocarpa*, welche man in dem Bergwerk der Zeche Blumenthal bei Recklinghausen fossil gefunden haben wollte; H. Reeker über die Früchte der südamerikanischen **Marara-Palme**, von denen er eine Anzahl der Sammlung überwies.

Am 29. März 1895 endlich verbreitete sich Prof. Landois eingehend über das Brefeldsche Pilzsystem und dessen Anwendbarkeit in den botanischen Schulbüchern.

In der Haltung an Zeitschriften ist im verflossenen Vereinsjahre keine Änderung eingetreten: Die Sektion bezog:

1. Das botanische Centralblatt.
2. Die Mitteilungen des botanischen Vereins für Gesamtthüringen.
3. Die botanischen Jahresberichte der Mark Brandenburg.
4. Die Berichte des preussischen botanischen Vereins.
5. Die Transactions und Proceedings der botanischen Gesellschaft zu Edinburgh.

Dazu steht der Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst mit zahlreichen naturwissenschaftlichen, auch speziell botanischen Gesellschaften der ganzen Welt im Schriftenaustausch. Die eingehenden Berichte gemischten naturwissenschaftlichen Inhaltes beherbergt die Bibliothek der zoologischen Sektion (Bibliothekar: Privatgelehrter H. Reeker jun., Kördestrasse 1), die rein botanischen Schriften werden hingegen in der Bibliothek unserer Sektion aufbewahrt.

Hybriden im Genus *Rubus*.

Zweite Abteilung.

Drüsige Rubi I. Vestiti — Hystrices.

Vom Dr. J. Utsch, Sanitätsrat.

In der Einleitung zu der bereits veröffentlichten I. Abteilung der Hybriden im Genus *Rubus* wurde bereits erwähnt, dass die Aufzählung derselben immer nur eine unvollständige sein könne, und würde ich auf Anführung weiterer Formen verzichten haben, wenn mir unterdessen nicht gerade mehrere besonders interessante zugegangen wären. Ich beschränke mich darauf, sie unten einfach anzuzählen. Vorab aber muss ich einige Irrtümer und Druckfehler der I. Abteilung berichtigen. So ist

R. macrophyllus × *caudicans* = *villicaulis* × *caudic.*

• *Schummelii* = *Bellarðii* × *villicaulis*,

- R. *egregius* (aus *Schleswig*) = *flexuosus* × *thyrsanthus*,
 • *Langei* = *villicaulis* × *rectang.*,
 • *anglo-saronicus* + *Bellardii* × *Langei*,
 • *Castischii* = *rudis* × *bifrons*,
 • *thelybatus* = *Bellardii* × *bifrons*,
 • *epipsilos* × *thelybatus* = *epips.* × *indusiatus*,
 • *Schleifleri* × *villicaulis* = *Schleich.* × *bifrons*,
 • *insularis* = *pubescens* × *rectangulatus*. (*villicaulis*),
 • *Lindebergii* wahrsch. = *pubescens* × *rectang.*,
 • *Bellardii* × *Lindleyanus* = *thyrsiflorus* × *Lindl.*,
 • *carpinifolius* wahrsch. = *rectang.* × *montanus*,
 • *serpens* × *macrophyll.* = *Schleicheri* × *macroph.*,
 • *Airensis* = *Boracanus* × *macroph.*

Bei R. *obtusifolius* W. lies = *anomalus* *Arch.*

- • *epipsilos* lies *Castisch.*
 • • *rhamnif.* × *rectang.* lies blattartige Deckbl.
 • • *Danicus* lies: = *Sprengelii* × *rectang.*
 • • *armiger* F. lies: = *roseus* × *carpin.*
 • • *silvaticus* lies: = *gratus* × *carpin.*
 • • *affinis* × *plicat.* lies: Stach. unten in der Rispe.
 • • *sulcatus* lies: Rispe meist.
 • • *gratus* × *Sprengel.* lies: verk. eif. Bl.

Neu hinzugekommene Formen:

- R. *bifrons* × *candicans*. Nürnberg. Rückersdorf. *Mündl.*
 • *villicaul.* × *candic.* • Schnaittach *Kfm.*
 • *plicatus* × *candic.* Bamberg *Prechtb.*
 • • • • andere Form. Nürnberg. *Kfm.*
 • *sulcatus* × *candic.* Bamberg Erlau *Pr.*
 • *vestitus* × *candic.* Rheinpfalz Wolfstein *Honig.*
 • *bifrons* × (*rudis* × *cand.*) Nürnberg. Gutsberg *Pr.*
 • *Bellardii* × *candic.* Nürnberg. Gutsberg. *Pr.*
 • *bifrons* × *thyrsanth.* Rheinpf. Wolfst. *H.*
 • *villicaul.* × *elatior.* Nbg. Schnaitt. *Kfm.*
 • *bifrons* × *pubesc.* Rheinpf. und Nürnberg.
 • *sulcatus* × *pubesc.* Nbg. Rückersd. *Mll.*
 • *Radula* × *pubesc.* Nbg. Rückersd. *Pr.*
 • *serpens* × *pubesc.* Nbg. Gräfenberg. *Mll.*
 • *bavariens* × *macrostenon.* Regensburg Weltenberg *Mll.*
 • *candic.* × *bifrons* Nbg. Gutsberg *Pr.*
 • *serpens* × *bifrons* Traunstein *Progl.*
 • *bavariens* × *bifrons* Rheinpf. Wolfst. *Honig*
 • *Schleicheri* × *bifr.* Traunstein. *Kfm.*
 • *Schleicheri* × (*Bellardii* × *bifr.*) Nbg. Alfalter. *Scherzer.*
 • *thelybatus* × *bifrons* Traunst. *Kfm.*
 • *polyacanthus* × *bifr.* Traunst. *Kfm.*

- R. *cunctator* F. = *serpens* × *bifr.* Nbg. Schnaitt. *Kjm.*
 „ *denticulatus* K. = *hirtus* × *bifr.* Nbg. Schnaitt. *Kjm.*
 „ *serpens* × (*pubescens* × *villicaul.*) Rheinpf. Wolfst. *H.*
 „ *sulcatus* × *macrophyllus* Nbg. Laufamholz *Pr.*
 „ *Schleicheri* × *macroph.* Nbg. Schnaitt. *Kjm.*
 „ *pubescens* × *plicatus* Nbg. Wendelstein. *Kjm.*
 „ *Schleicheri* × *plicat.* Traunstein. *Kjm.*
 „ *candicans* × *sulcatus* Bamberg *Pr.*
 „ *bifrons* × *sulcatus* Bambg. Erlau *Pr.*
 „ *bifr.* × *Sprengelii* Nbg. Zollhaus *Pr.*
 „ *Bellardii* × *Spreng.* Bambg. *Pr.*

Die Herren, von welchen ich die mir überhaupt bekannten Rubi (ausser den von mir selbst gesammelten) direct oder indirect erhalten habe, sind:

- Herr Autheman, A. in Martigues, Bonche du Rhône.
 „ Baenitz, Dr. C., in Königsberg.
 „ Beckhans, K., Superintendent in Hörter. †
 „ Beckmann, in Bassum, Prov. Hannover.
 „ Bertram, Generalsuperintendent in Braunschweig.
 „ Bräncker, Th., Lehrer in Derschlag, Kr. Gmmersbach. †
 „ Braun, G., Apotheker in Hausberge. †
 „ Caflisch, Lehrer in Angsburg. †
 „ Chaboisseau, Dept. Vienne, Frankreich.
 „ Demandt, Phil., Lehrer in Holzwickede b. Uena. †
 „ Dufft, C., in Rudolstadt.
 „ Elmquist, Schweden.
 „ Focke, Dr. W. O., Arzt in Bremen.
 „ Friderichsen, K., Apotheker in Hoyer, Schleswig.
 „ Gelert, O., in Ribe, Dänemark.
 „ Griewank, Dr., in Bützow, Mecklenburg.
 „ Gudmundsson, Alb., Schweden.
 „ Halaesy, N. Waldeck. N. Oestreich.
 „ Hatz, in Freiburg. Baden.
 „ Hinrichsen, N. Schleswig.
 „ Honig, in Nürnberg.
 „ Kaufmann, E., daselbst.
 „ Kerner, A., in Innsbruck.
 „ Kretzer, F., in Braunschweig.
 „ Loritz, in Regensburg.
 „ Maas, in Altenhausen b. Magdeburg.
 „ Motelai, Dept. Gironde, Frankreich.
 „ Münderlein, Stadtpfarrer in Nürnberg.
 „ Porta, P., in Riva, Tirol.
 „ Prechtelsbauer, O., in Nürnberg.
 „ Progel, Dr., Amtsarzt in Waldmünchen, (Baiern). †
 „ Reiss, Apotheker in Lüdinghausen.

Herr Richter, Dr. C., in Wien.

- Sabrauski, Dr. H., in Pressburg. (Ungarn).
- Sandstede, in Zwischenahn, (Oldenburg).
- Sartorius, Fr., Spinnereidirektor in Bielefeld.
- Scherzer, Ch, in Nürnberg.
- Schmidely, Aug., in Genf.
- Schulze, Dr. W. Unitätsdirektor in Berthelsdorf (Lausitz). †
- Simon, Lehrer in Nürnberg.
- Volk, in Nordhausen.
- Warnstorf, C., in Neu-Ruppin (Brandenburg).
- Waterfall, in Bristol (England).
- Wenck, Pastor emerit. in Herrnhut (Ob. Lausitz).
- Wilms, Dr., Medizinalassessor in Münster. †
- Zimmermann, in Striegan. (Schlesien).
- Zimmerer, in Tirol.

J. Vestiti.

Die Gruppe umfasst den *R. vestitus*, Hybriden desselben und ferner Formen, welche aus weiteren Kreuzungen dieser Hybriden hervorgegangen sind. *R. vestitus* nimmt daher in der Gruppe eine dominierende Stellung ein.

***Rubus vestitus* W. & N. wahrsch. = *R. Bellardii* × *bifrons*.**

Der eine Parens wird ohne Zweifel *R. bifrons* gewesen sein. Die zweizeilige Behaarung auf der Unterseite der Blätter widerspricht dem nicht, findet man diese doch öfters auch bei anderen Hybriden des *bifrons*. Der dunkelfarbige Schössling, die langen, geraden Stacheln des Schösslings und Blütenzweigs und der schmale Blütenstand sprechen für diese Abstammung. Der zweite Parens musste eine drüsige Art sein. Da nun *R. vestitus* bald mit roter, bald mit weisser Blüte vorkommt, und erstere *bifrons* angehört, so muss man wegen der weissen Blüten an eine Glandulose denken, da die meisten Formen der *Radulae* rotblühend sind. Es liegt dann die Mutmassung nahe, dass *R. Bellardii* der zweite Parens ist, indem dieser wohl schon sehr früh in den ebenen und hügeligen Gegenden verbreitet war, in welchen *R. vestitus* im Laufe langer Zeiträume vegetierte und auf kalkhaltigem Boden mit Filz und langer Behaarung bekleidet wurde. Die breite, rundliche Blattform wird dann durch *R. Bellardii* erklärt, und kann die Armut an Drüsen nicht auffallen, wenn man annimmt, dass der drüsige Parens bei der Zeugung nur von wenig Einfluss gewesen sei. Haben wir doch Ähnliches bei *R. Sprengelii* gesehen, welcher bald drüsenlos, bald mehr oder weniger drüsig erscheint. Eine *f. egregiaefolia* *G. Br.* nähert sich durch Blschnitt und zahlr. ungl. Drüsen dem *R. Bellardii* (Kl. Bernberg b. Derschlag).

Schössl. schwarzrot, dicht rauhhaarig, mit wen. Borsten u. zerstr. drüsig oder drüsenlos, Stach. lanz., gerade (6—8 mm); Nebenbl. lg. lin., Stach. des Blattst. wen. gebog.; Bl. rundl. oder br. verk. eirundl., kurz gespitzt, Kl. gesägt, unters. wollig weichhaarig (2 zeil.), weiss oder graufilz., im Schatten zuweilen grün; Bltzw. dichtfilz., rauhhaarig, mit langen, meist geraden Stach., zerstr. drüsig u. etwas borstig; Rispe zieml. schmal, gewöhnlich dicht, unt. durchblätt., mit meist über der Mitte gelheilten Ästchen; Bltstiele filz., haarig, mit geraden u. etw. gebog. Stach. u. zerstreuten zuw. längeren Borsten u. Drüsen, Kz. zurückgeschl., graufilz., meist etw. stachelig u. drüsig. Krbl. beiders. behaart, rot oder weiss, Stbf. lg., Frboden behaart, Frku. meist kahl.

Hoexter, Lüdinghausen, Holzw., Waldbröl, Rheinpfalz, England.

Hybriden.

1. *R. tomentosus* × *vestit.*

Wie *vestitus*, aber Schössl. weniger lghaarig, Stach. kürzer, z. T. gebog., Stach. des Blattst. stark gebog., hakig; Bl. ellipt., vorn etwas breiter; Bltzw. mit meist gebog., kürzeren Stach.; Rispe mehr pyramid. (*toment.*), Fr. unvollk., Pfl. fast drüsenlos.

Soden am Taunus. — Beckh.

2. *R. Arduennensis* × *vestit.*

Stach. kürzer (— 4 mm), Rispe sehr gross, ganz dbl., drüsenlos.

Holz. — Demdt.

3. *R. caudicans* × *vestit.*

Schössl. schwächer behaart, Stach. z. T. gebog.; Bl. grob u. ungl. gesägt, zuw. längl. verk. eif., Stach. des weniger behaarten Bltzw. zuw. z. T. gebog.; Rispe lockerer; Bltstiele wen. bewehrt, z. T. wehrlos.

Lüdinghausen. — Kranichholz. — Reiss.

Auch bei Karlshafen und Derschlag.

β. R. Fockei Beckr. Schössl. weniger lg-haarig, Stach. kürzer, z. T. etw. gebog., geneigt, Bl. verk. eif. od. ellipt., lg. zugespitzt, grob u. dopp. gesägt, unters. weichhaarig (2 zeil.), wenig wollig, grau; Bltzw. schwächer behaart, mit z. T. sichel. Stach.; Rispe schmal, hoch dblätt., wen. drüsig, Bltstiele schwach bewehrt, Krbl. weiss, Stbf. lg.

Neustadt (Berg). — Bräucker.

4. *R. pubescens* × *vestit.*

Wie *vestit.*, aber Bl. eif., Stach. z. T. krumm; Bltstd. mit doldigen Ästchen. Eine andere F. hat kurzhaarigen Schössl., z. T. krumme Stacheln u. Bltstand wie *vestitus*, aber mit langen unteren Ästen.

Rheinpfalz. — Wolfstein. — Honig.

5. *R. rhamnifolius* × *vestit.*

Schössl. fast kahl, Bl. lg. gestielt, eif., unt. kaum etw. buchtig, scharf u. zieml. fein gesägt, unters. seidig weich (2 zeil.), weissgrün; Bltzw. fast kahl, mit wen. Borsten u. z. T. etw. gebog. Stach.; Rispe hoch dblätt., mit unt. entfernten, kurzen Ästchen, zieml. schmal pyramid., wenig u. nur an d. Blattstielen etw. mehrdrüsig, Bltstiele reichl. bestach., zottig, Kz. graugrün filz., wen. zottig, Krbl. weiss, Stbf. lg. Sonst wie *vestit.*

Halle in Westf. — Vierschlingen. — Sartorius.

6. *R. Lindleyanus* × *vestit.*

Schössl. rauhhaarig, Stach. z. T. etw. gebog., geneigt, Stach. des Blstiels z. T. krumm; Bl. wie *Lindl.* aber kl. gesägt u. unters. 2 zeil. behaart, Bltzw. behaart, mit z. T. gebog. Stach.; Rispe zieml. schmal, oben wen. breiter. Kz. granfilz.

Lüdinghansen. — Olfener Strasse. — Reiss.

7. *R. montanus* × *vestit.*

Schössl. zerstr. rauhhaarig, Stach. z. T. wen. gebog., Stach. des Blstiels derb, z. T. stärker gebog.; Bl. wie *vestit.*, am Grunde herzf. u. unters. weniger wollig weich; Bltzw. schwächer behaart, mit z. T. wen. gebog. Stach.; Rispe wie b. *montan.*, dblätt., drüsenlos, Äste reichstachel., Kz. abstehend u. z. T. zurüchgeschl., Krbl. weiss, Fr. unvollk.

Holzwickede. — Demandt.

8. *R. gratus* × *vestit.*

Stach. etw. gebog. (— 5 mm); Bl. br. herzeif., kurz gespitzt u. zieml. grob gesägt, unten graufilz., nicht wollig; Bltzw. mit geraden Stach., Bl. rund., die Stach. der Blstiele wen. gebog.; Rispe dbl., fast drüsenlos, br. pyramid., oben stumpf; Bltstiele behaart, mit geraden, zerstr. Stach., Kz. abstehend, granfilz., Krbl. zieml. gross, Stbb. wen. behaart.

Holzwickede. — Demandt.

9. *R. Sprongelii* × *vestit.*

Schössl. etw. borstig u. drüsig, Stach. z. T. etw. gebog., kürzer, Stach. des Blst. stark gebog. u. geneigt; Bl. wie *vestit.*, aber dopp. grob u. tief gesägt, unters. graugrün; Stach. des Bltzw. kurz, z. T. gebog., Bl. br. eif., zugespitzt, unters. weichhaarig, grün (jüngere graugrün); Rispe gross, Äste steil auf. mit z. T. stark gebog. Stach. u. zahlr. Drüsen; Bltstiele mit zahlr. meist gebog., kl. Stach., Kz. abstehend od. locker zurüchgeschl.

Holzminde a. d. Weser. — Reiss.

10. *R. Eifeliensis* × *vestit.*

Stach. wen. ungl., Borsten einzeln; Bl. unters. graugrün, wen. wollig, grober gesägt; Bltzw. mit schwächeren Stach. u. einigen längeren Drüsen. an den Blattwinkeln etw. gebogen; Rispe gross durchblättert, jüngere Bl. unters. granfilz., Krbl. gross, rot, Stbb. behaart.

Bielefeld. — Hohberge. — Sartorius.

11. *R. rubiendus* × *vestit.*

Schössl. wen. rauhhaarig; Bl. wie *vestit.*, aber gross, grober gesägt u. unters. graugrün filz.; Bltzw. mit z. T. langen, wen. gebog., stark geneigten

Stach.; Rispe hoch dblätt., lockerer, oben dichter, reich an zarten, ungl. Igen. Drüsen u. mit zerstr. Drüsenborsten; Bltstiele wen. bewehrt, Krbl. rot.

Derschlag. — Baltenberg. — Bräucker.

12. *R. rudis* × *vestit.*

Schössl. wen. behaart, unten mit ungl. pfriemf. Stach. u. ungl. Drüsen, oberw. mit wen. ungl. Stach., die grösseren wie bei *vestit.*; untere Bl. eif. od. rautenf., tief geschlitzt, obere verk. eif., etw. zugespitzt, ungl. grob gesägt, unters. wie *vestit.*, aber weniger weich; Bltzw. kurzhaarig u. drüsig, mit schwächeren Stach. u. unters. graugrünen Bl.; Rispe locker pyramid., dblätt., Ästchen schon unter der Mitte getheilt, Kz. lg. gespitzt.

Holz. — Obherdicke. — Demandt.

13. *R. foliosus* × *vestit.*

Wie *vestit.*, aber Schössl. kurzhaariger, wen. borstig u. drüsenlos, Stach. etw. ungl.; Bl. wie *folios.*, meist etw. keilig, ungl. scharf u. fein gesägt, unters. wie *vestit.*; Bltzw. mit langen, aber z. T. recht schwachen Stach.; Rispe dblätt., mit zahlr., sehr kl. Drüsen u. Borsten, schmal, Krbl. weiss, vorn ausgerandet.

Freudenberg. — Strahlenbach. — Utsch.

β. viridis. Schössl. rauhhaarig, borstig u. drüsig, Stach. lanz., gerade, geneigt (— 5 mm); Bl. rundl., kurz gespitzt, oberw. striegelhaarig, unters. samtig weichhaarig, grün; Bltzw. mit schwächeren, geraden, geneigten Stach.; Rispe zieml. schmal, Äste z. T. unter der Mitte geteilt, drüsig, Bltstiele mit zerstr., etw. gebog. Stach., Krbl. weiss, Fr. unvollk.

Altena. — Schlossberg. — Schleifenbaum.

14. *R. Koehleri* × *vestit.*

Schössl. rauhhaarig, mit ungl. Stach., zerstr. Borsten u. ungl. Drüsen; Bl. br., verk. herzekeilig, unters. graufilz., fast wollig weich; Bltzw. mit z. T. etw. gebog. Stach., ungl. Drüsen u. Drüsenborsten; Rispe hoch dblätt., pyramid., Krbl. weiss. Zieml. reichl. fruchtend.

Freudenberg. — Strahlenbach. — Utsch.

15. *R. rosaceus* × *vestit.*

Schössl. rauhhaarig, mit zerstr. Stachelhöckern u. ungl. Drüsen, grössere Stach. wie b. *vestit.*; Bl. unt. rundl., oberw. verk. eif., kurz gespitzt, grob gesägt, unters. weiss graufilz. (2 zeil.), etw. wollig; Bltzw. ungl. stachel., Stach. z. T. sichel., Bl. unters. graugrün; Rispe dblätt., zieml. schmal pyramid., mit sperrigen Ästen u. reich an ungl. Drüsen, Deckbl. lanz.; Bltstiele filz., mit zerstr., fast geraden Stach. u. ungl. Drüsen, Kz. graufilz., zurückgeschl. Krbl. weiss.

Lüdinghausen. — Kranichholz. — Reiss.

β. R. Beckeri Beckr. Schössl. kahl, sehr ungl. stachel., borstig u. drüsig, Stach. z. T. etw. gebog.; Bl. rundl., kl. gesägt, unters. graugrün, wollig weich; Bltzw. sehr ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig, Stach. meist gerade (— 5 mm), an den Stielen der unters. weissgrau filz. Bl. z. T. sichel.; Rispe gross, hoch dblätt., mit anfr. absteh. Ästen, oben etw. sperrig; Bltstiele filz., ungl. drüsig, mit zahlr., geraden Stach., Kz. z. T. aufr., graugrün, feindrüsig.

Rheydt am Niederrhein. — Becker.

16. *R. Schleicheri* × *vestit.*

Schössl. kurzhaarig, sehr ungl. stachel., drüsenlos, Stach. meist sichel. (— 6 mm); Stach. des Blst. krumm; Bl. wie *vestit.*; Stach. des Bltzw. z. T. gebog., in der Rispe gerade, länger (— 5 mm); Achse u. Bltstiele etw. kurzdrüsig, in d. dichten u. schmalen Rispe einige längere Drüsen. Fast vollk. fruchtend.

Lüdinghansen. — Thiers. — Reiss.

Eine weniger ungl. stachel. F. mit durchbl. Bltstd. in der Rheinpfalz (Honig).

17. *R. Bellardii* × *vestit.*

Schössl. zerstr. rauhaarig, mit ungl. Stach., Borsten u. ungl. Drüsen. gröss. Stach. lanz., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. etw. gebog.; Bl. des Schössl. u. Bltzw. gross, wie b. *Bell.* aber unters. weichhaarig (2 zeil.); Stach. des rauhaarigen Bltzw. gerade, ungl., dabei Borsten u. ungl. Drüsen; Rispe dblätt., gross, br. cylindrisch, reich an Drüsen; Bltstiele behaart, ungl. drüsig, mit geraden und wen. gebog. kl. Stach., Kz. absteht (später?), graugrün. haarig, Krbl. weiss.

Salzflun. — Hollenstein. — Sartorius.

β. R. auisacanthus G. Br. Schössl. locker, rauhaarig, mit ungl. Stach. Borsten u. Drüsenborsten, gröss. Stach. lanz., meist etw. gebog. (— 5 mm); Bl. herzeirundl., kurz gespitzt, kl. gesägt, unters. graugrün, dicht weichhaarig (2 zeil.); Bltzw. rauhaarig mit zahlr. ungl. Drüsen u. zieml. schwachen, z. T. gebog. Stach., Bl. unters. grün; Rispe dblätt., zieml. lg. u. schmal. oben dicht; Bltstiele dicht behaart, mit zerstr. ungl. Drüsen und meist geraden Stach., Kz. grangrün, filz., z. T. absteht. od. aufr. (?), fein drüsig.

Harz. — Harzburg. — G. Braun.

18. *R. serpens* × *vestit.*

Schössl. spärli. rauhaarig u. etw. borstig, Stach. ungl., gröss. gerade u. etw. gebog. (— 4 mm); Bl. herzeif., zugespitzt, unters. dünn filz., etw. graugrün (wen. 2zeil.), grob u. ungl. gesägt; Bltzw. dicht filz., rauhaarig, mit geraden u. etw. gebog. pfriemf. (— 4 mm) Stach., borstig u. reichl., etw. ungl. drüsig, Bl. rautenf. vorn fast dopp. gesägt, unters. fast wollig weich (2 zeil.), wie *vestit.*; Rispe dblätt., schmal, unt. locker, mit längeren, aufr. Ästen. oben dicht; Bltstiele dicht filz., haarig u. drüsig, wen. feinstachel., Kz. ebenso.

Harz. — Oker. — Bertram.

19. *R. rivalaris* × *vestit.*

Schössl. rauhaarig, mit zahlr. Borsten u. kurzen Drüsen, Stach. etw. ungl., grössere meist gebog. — 7 mm); Blattst. krummstach.; Bl. verk. herzeirundl., kurz zugespitzt, unters. dicht behaart (2 zeil.), wollig weich, fast grün; Bltzw. mit gebog., geneigt. ungl. Stach., zahlr. Borsten u. kurzen Drüsen, Bltstd. pyramid., oben dicht, ganz dbl.; Bltstiele behaart, mit gebog. Stach. u. kurzen Drüsen; Kz. filz., stachel., aufr., Krbl. weiss.

Dorschl. — Hermesdorf. — Breckr.

Rubus conspicuus *P. J. Müller.* = **R. bifrons** × **vestitus**.

Wie *R. vestitus*, aber Schössl. weniger dicht rauhhaarig, Stach. des Blst. etw. mehr gebog.; Bl. unters. angedrückt filz., zuw. fast wollig, seidenhaarig (2 zeilig), obers. fast kahl; Rispe etw. breiter, untere Rispenäste länger als die oberen, Krbl. gross, rot.

Rüdesheim. — Soden. — Genf.

Hybriden:

R. tomentosus × **conspicuus**.

Schössl. sternhaarig, zottig, Stach. z. T. gebog.; Bl. ellipt., vorn etw. breiter, zugespitzt, kl. gesägt, unters. angedrückt weissgrau filz., weich, nervig; Stach. des Bltzw. z. T. siehel.; Bltstiele mit zahlr., kl., gebog. Stach.

Soden. — Beckh.

β. *R. Vetteri Faerat.* Stach. z. T. gebog., Bl. br. herzeif., kurz gespitzt, obers. reichl. behaart, unters. weissfilz., sonst wie vorige *F.*

Waadt. — Pélerin. — Favr.

Rubus decipiens *P. J. Müll.* β. **juratensis** *Schmid*
= **R. erythrostemon** × **conspicuus**.

Wie *conspicuus*, aber Schössl. zerstr. drüsig, Stach. des Blst. krumm; Bl. verk. eif., ungl. grob, fast dopp. gesägt, mit fast aufgesetzter Spitze, unters. etw. behaart (wen. 2 zeil.), grün; Bltzw. mit z. T. gebog. Stach., jüngere Bl. zuw. unters. weissgrau, dünn filz.; Bltstand zieml. schmal, zuw. unt. dblätt. u. dünn, wie *conspic.*, lockerer; Bltstiele filz., zottig, kurzdrüsig, Kz. weissfilz.

Genf. — Schmidely.

Rubus dasyclados *Kern. (!) bavaricus.* *Viell.* = **thelybatos**
× **conspicuus**.

Schössl. wie *conspic.*, aber Stach. schwächer, ungl., dabei Borsten u. Drüsen; Bl. vorn ungl., zieml. grob gesägt, unters. graugrün bis weisschimmernd, lg. haarig, Seitenbl. zieml. lg. gestielt; Bltzw. ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig; Bltstand unt. dblätt., mit etw. abstehendem unteren Aste, oben dichter; Bltstiele drüsig u. zerstr. nadelstachel., Kz. graugrün, Krbl. weiss od. blassrot.

Regensburg. — Hohengebrachinger Wald. — Progel.

Zur Vergleichung:

Rubus dasyclados *Kern. f. tirolensis* = **R. thyrsanthus**
× **serpens** × **vestitus**.

Schössl. rauhhaarig etw. ungl. drüsig, u. ungl. stachel., gröss. Stach. pfriemf., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. wen. gebog.;

Bl. wie *thyrsant.*; Bltzw. rauhhaarig, mit kl., geraden Stach. u. Bl. wie am Schössl.; Rispe pyramid., aus traubig. Ästchen zusammengesetzt, Blattstiele filz., kurzdrüsig, wen. bewehrt. Nur der rauhhaarige Schössl. u. Bltzw. u. die geraden Stach. gehören *vestitus* an, die ungl. Stach., ihre Kürze, die ungl. Drüsen des Schössl. u. die filz. Bltst. weisen auf *serpens*, Blätter u. Rispe auf *tyrsanth.* hin.

Innsbruck. — Achselkopf. — Kerner.

Rubus macrothyrsos Lange = **R. Sprengelii** × **vestitus**.

Schössl. dicht behaart, mit etw. ungl. Stach., drüsenlos od. wenig drüsig; grössere Stach. lanz., gerade (— 6 mm), z. T. gebog. Stach. des Blstiels krumm, stark geneigt; Bl. ellipt., vorn wen. breiter, zugespitzt, unt. etw. herzförm., eckig doppelt scharf gesägt, unters. dicht seidig weichhaarig (2 zeil.), etw. graulich; Bltzw. rauhhaarig, mit kräftigen, geraden u. wen. gebog., z. T. stark geneigten Stach. u. kurzen Drüsen; Rispe gross, durchblätt., zieml. schmal, Äste 3 blütig, Blütenstiele zottig, mit gebog. Stach. u. wen. Drüsen, Kz. graufilz., zottig, zurückgeschl., Krbl. rot.

Holstein. — Bordesholm. — Hinrichsen.

Rubus Eifeliensis Wirtg = **R. foliosus** × **vestitus**.

Schössl. weichhaarig, Stach. etw. ungl., Borsten zerstr., gröss. Stach. lanz., geneigt u. z. T. etw. gebog. (— 6 mm); Bl. ellipt., unt. etw. herzf., vorn oft breiter oder br. herzeif., mehr od. wen. lg. zugespitzt, etw. graugrün, unters. kurzhaarig (2 zeil.), Stach. des Blattst. kl., gerade u. etw. gebog.; Bltzw. rauhhaarig, Stach. unten etw. gebog., oben gerade, dabei kleinere Stach., Borst. u. etw. ungl., kurze Drüsen; Rispe unt. dblätt., unterbrochen, oben dicht. Blattstiele dicht rauhhaarig, zerstr. bestach., Kz. zurückgeschl. Krbl. rot, Deckbl. lin., lg.

Freudenbg. — Hünsborn. — U.

Ändert ab mit lockerer Rispe, schwächerer Behaarung u. weissen Blüten.

Hybriden.

1. **R. gratus** × **Eifel**.

Schössl. schwächer behaart, Stach. des Blattst. z. T. gerade; Bl. gross herzeif., grob gesägt, schwächer behaart; Bltzw. fast wehrlos, armdrüsig; Rispe hoch dblätt., Kz. aufr.

Holz. — Demdt.

2. *R. nitidus* × Eifel.

Schössl. wen. rauhhaarig, Stach. lanz., gerade u. etw. gebog. (— 6 mm); Stach. des Blattst. stark geneigt, sichel. bis krumm; Bl. aus herzf. Grunde ellipt., vorn wen. breiter, kurz zugespitzt, wen. behaart, grün; Bltzw. mit z. T. stark geneigten u. krummen, derben Stach.; Rispe hoch dblätt., mit Beistehen, schmal, drüsig, Kz. graugrün, Krbl. weiss.

Daselbst.

3. *R. Sprengelii* × Eifel.

Schössl. dicht rauhhaarig, zottig, zerstr. unglstachel., wen. drüsig, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog. (— 3 — 4 mm); Stach. des Blattst. sichel.; Bl. eif. od. herzeif., allmählig lg. zugespitzt, grob u. dopp. gesägt, weichhaarig, trübgrün; Bltzw. fast drüsenlos, nur Rispe u. Blattst. reichl. kurzdrüsig; Bl. fast eingeschn. gesägt, unters. wen. behaart; Rispe pyramid., dbl.; Bltstiele reichl. bewehrt, wen. drüsig, Kz. absteht.

Derschl. — Alfertshagen. — Brekr.

4. *R. adornatus* × Eifel. = *R. Menkei* Brekr.

Schössl. rauhhaarig, Stach. etw. ungl., meist gerade (— 5 mm), Borst. u. Drüsen sehr zerstr; Stach. des Blattst. sichel.; Bl. wie *Eifel.*, unters. weichhaarig, grün; Bltzw. oberw. absteht. behaart, reich an Borsten u. Drüsen, Rispe schmal, zuw. ganz dbl., oberw. mit lgen. lin.-lanz. Deckbl.; Bltstiele locker filz., kurzhaarig, zerstr. bestach. u. drüsig, Kz. grünl. grau, stachel. u. drüsig, lg. gespitzt, aufr.

Derschl. — M. Becke. — Brekr.

5. *R. rudis* × Eifel.

Schössl. etw. rauhhaarig, borstig u. wen. drüsig, Stach. gerade u. wen. gebog. (— 3 mm); Bl. herzeifödl., zugespitzt, ungl. gesägt, unters. etw. weichhaarig (2zeil.), fast graugrün, gross; Bltzw. rauhhaarig, mit sehr schwachen Stach. u. zerstr., kl. Drüsen, Bltstiele fein drüsig; Rispe hoch dbl., schmal, locker; Bltstiele dünnfilz., kurzdrüsig, Kz. zurückgeschl., Krbl. kl.

Bielefeld. — Gröppel. — Sartorius.

***Rubus festivus* Müll. & Wirtg. = *R. Koehleri* × *vestitus*.**

Schössl. locker rauhhaarig, etw. ungl. stachel. u. zerstr. drüsig oder drüsenlos, Stach. oft gruppenweise gehäuft, gröss. lanz., gerade u. z. T. wen. gebog. (— 6 mm); Stach. des Blattst. sichel. bis krumm; Bl. herzeif. od. von der Mitte an schon verschmälert, kurz zugespitzt, grob u. zuw. fast dopp. gesägt, unters. seidig weichhaarig od. wen. behaart (2zeil.), grün; Bltzw. mehr ungl. borst., stachelig u. in der Rispe mit zarten, ungl. Drüsen, auch die Blattst., Deckbl. u. Bltstiele etw. ungl. drüsig; Rispe lg., dbl., schmal pyramid. gestumpft; Bltstiele behaart, mit geraden u.

etw. gebog. Stach., Kz. grünl. graufilz, haarig u. stachel., zurückgeschl. Krbl. rot, anfangs aufr., später absteht. u. rückw. geneigt, Stbf. rot. lg. Freudbg. — Hammerhöh. — U.

Hybriden.

1. *R. rectangulatus* × *festiv.*

Schössl. fast kahl, Stach. wen. ungl., braunrot; Bl. verk. herzeif., kurz gespitzt, unters. weichhaarig (auf den Nerv aufr. absteht); Rispe schmal u. lg., nur unten dblätt., sonst wie *festiv.*

Freudbg. — Crottorf. — U.

2. *R. floribundus* Ley = *R. vulgaris* × *festiv.*

Schössl. fast kahl, ungl. stachel., gröss. Stach. lanz., gebog. (— 6 mm); Blattst. krummstachel.; Bl. wie *vulg.*; Bltzw. rauhhaarig, Stach. ungl., dabei Borsten u. oberw. ungl., kurze Drüsen, gröss. Stach. z. T. gerade, viele derb sichel. u. einige hakig u. krumm; Rispe wie *festiv.*, hoch dblätt., oben mit langen, lanz. Deckbl., Bltstiele reich an geraden u. etw. gebog. Stach., filz. zottig u. drüsig, Kz. zurückgeschl., Krbl. blassrot.

Derschl. — Hespert. — Brekr.

3. *R. rubiginosus* Brekr. = *R. rubicundus* × *festiv.*

Schössl. dicht behaart, Stach. lanz., gerade (— 5 mm); Stach. des Blattst. sichel.; Bl. wie *festivus*, etw. feiner gesägt (weil die ganze Pfl. kleiner); Bltzw. unterh. der Rispe mit längeren, wen. gebog. u. geneigten Stach. (*rubicundus*); Rispe hoch dbl. wie *festiv.*, schmal pyram., oben gerundet, dichter als *festiv.* u. reich an ungl., z. T. langen Drüsen; Bltstiele filz. u. etw. zottig, Kz. zuletzt aufr., Krbl. u. Stbf. rot.

Derschl. — Baltenberg. — Brekr.

4. *R. adornatus* × *festiv.*

Schössl. dicht rauhhaarig; Bl. wie *adorn.* Kz. aufr.

Freudbg. — Hohenhain. — U.

***Rubus cruentatus* P. J. Müll. = *R. pygmaeopsis* × *vestitus*.**

Schössl. rauhhaarig, wen. ungl. stachel., mit nur wenig Borsten u. Drüsen od. auch zahlreicheren, gröss. Stach. lanz., gerade u. gebog. (— 7 mm); Stach. des Blattst. wen. gebog., z. T. krumm; Bl. verk. herzeif. bis rundl., mässig zugespitzt, grob gesägt, unters. weichhaarig (2zeil.), grün; Bltzw. rauhhaarig, mit geraden u. z. T. gebog. Stach., oberw. ungl. drüsig (lg.), Bl. eif. grün, zuw. bei jüngeren unters. grau; Rispe hoch. zuw. ganz dblätt. (mit grossen Bl.), oberw. mit lgen Deckbl., unt. locker, oben dichter, schmal pyram., gestumpft; Bltstiele dicht absteht behaart, mehr od. wen. bewehrt u. drüsig, Kz. graugrün, filz., zottig, etw. stachel. zuw. krautig gespitzt, aufr., Krbl. zieml. gross, blassrot, Stbf. lg.

Freudbg. — Bettorf. — U.

Hybriden.

1. *R. rubicundus* × *cruent.*

Schössl. kurzhaarig, wen. ungl. stachel., mit zerstr. Borsten u. Drüsen, Stach. wie *cruent.*; Bl. ellipt., lg. zugespitzt, grob gesägt, unters. weichhaarig, grün; Bltzw. dicht behaart, mit sehr ungl. Stach., Borsten u. ungl. Drüsen, gröss. Stach. gerade u. gebog. (unter der Rispe bes. lange, stark geneigte), Bl. eif. od. verk. eif., lg. gespitzt, jüngere unters. grau; Rispe wie *cruent.*

Freudbg. — Bettonf. — U.

β. platyacanthus. Stach. sehr br., Bl. herzeif. od. eif., lg. gespitzt, Stach. des Bltzw. bes. lg. (— 8 mm) u. kräftig.

Freudbg. — Kappenstein. — U.

2. *R. adornatus* × *cruent.*

Schössl. wie *adorn.*, Stach. des Blst. wie *cruent.*; Bl. herzeif. od. verk. herzeif., vorn rasch u. kurz zugespitzt, grob, fast dopp. gesägt, unters. weichhaarig, blassgrün; Bltzw. wie *cruent.*, ebenso die Rispe.

Freudbg. — Crottorf. — U.

Rubus erubescens* Wirtg. = *R. Schleicheri* × *vestitus.

Schössl. dicht behaart, mit geraden u. etw. gebog. ungl. (— 5 mm) Stach. u. zerstr. Drüsen; Stach. des Blattst. wen. gebog., geneigt; Bl. br. herzeif. od. verk. herzeif., kurz gespitzt, unters. seidig weichhaarig, grün; Bltzw. mit gerad. u. etw. gebog., stark geneigten Stach., kurzhaarig, mit ungl., meist kurzen Drüsen; Rispe dblätt., zieml. schmal pyramid.; Blütenstiele filz., zottig, mit zerstr. etw. gebog. Stach. u. wen. Drüsen, Kz. weissgraufilz., zurückgeschl. Krbl. weiss, später Stbf. u. gr. rot.

Malmedy. — Marlire. — J. Siegers.

Rubus pannosus* Müll. & Wirtg. viell. = *R. serpens* × *vestitus.

Schössl. locker rauhaarig, ungl. stachel., borstig u. etw. drüsig, gröss. Stach. pfriemf., gerade u. wen. gebog. (— 3 mm); Bl. aus herzf. Grunde ellipt., allmähl. zugespitzt, kl. u. vorn ungl. gesägt, unters. graugrün, angedrückt filz. (2zeil.); Bltzw. behaart, ungl. stachel, lg. borstig u. ungl. drüsig, Stach. schwach pfriemf. geneigt, meist wen. gebog., Bl. eikeilig, kurz zugespitzt, jüngere unters. weissfilz.; Rispe schmal, unt. dbl., oben dicht, mit 3blüt. Ästchen; Bltstiele filz., kurzhaarig, ungl. drüsig, u. mehr od. wen. bewehrt, Kz. graugrünfilz., etw. zottig u. borstig, Krbl. blassrot.

Soden. — Beckhaus.

Rubus obscurus Kalth. = **R. serpens** × **vestitus**.

Schössl. rauhhaarig, Stach. etw. ungl., dabei einzelne Borsten u. wen. Drüsen, gröss. Stach. lanz., einige etw. gebog. (— 6 mm); Bl. herzcirundl., kurz gespitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. spärlich seidenhaarig; Bltzw. rauhhaarig, mit z. T. langen, meist geraden Stach. u. zahlr. kurzen Drüsen, Bl. eikeilig, mehr behaart, die jüngeren graufilz.; Rispe hoch dbl., mit entfernst., unteren Ästen, zieml. schmal pyramid., gestutzt, Äste u. Bltstiele filzhaarig, ungleichdrüsig (wenig längere), mit zahlr., gerad. Stach., Kz. stachelig, aufr., Krbl. rot.

Derschlag. — Lantenbach. — Brekr.

Die Form dürfte der Kaltenbach'schen nahe stehen. Eine von Hinrichsen aus Schleswig erhaltene Form gehört wohl nicht hierhin. Die folgende hier gefundene dem *R. concinnus* in der Armut an Drüsen ähnl. Form hat mehr die Blattform des *serpens*.

β. foliis longe acuminatis. Schössl. locker rauhhaarig, mit einzelnen, kl. Drüsen, Stach. wen. ungl., gerade, z. T. gebog. (— 4 mm); Stach. des Blattst. etw. gebog.; Nebenbl. lg. lin.; Bl. ellipt., zuw. etw. keilig u. vorn breiter, lg. zugespitzt, grob, fast dopp. gesägt, unters. sparsam lg. seidenhaarig, samtig (2zeil.), grün; Bltzw. filz., zottig, mit kurzen, geraden u. sichel. kl. Stach.; Rispe wen. drüsig, hoch dbl., oben mit grossen Deckbl., zieml. dicht, mit 3blüt. Ästchen u. Beiästchen und Bltstiele filz., haarig, meist wehrlos, Kz. graugrün, absteht., Krbl. blassrot, Stbf. griffelhoch.

Freundenberg. — Niederndorf. — U.

Hybride:

R. hostilis M. & W. nach Brekr. = **R. rubicundus** × **obscurus**.

Schössl. zerstr. rauhhaarig, etw. ungl. stachel., borstig u. drüsig, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog. (— 6 mm); Stach. des Blattst. sichel.; Bl. rundl. ellipt., zugespitzt, unt. etw. herzf., zieml. grob gesägt u. unters. etw. seidig behaart, dünnfilz., grün; Bltzw. rauhhaarig, sehr ungl. stachel., borstig u. ungl. (lang) drüsig, Stach. wie am Schössl., Bl. unters. dünn graufilz. (2zeil.); Rispe unt. dbl., zieml. schmal, unten locker, oben dichter, Bltstiele filz., zottig, etw. ungl. drüsig, nadelstachel., Blüte kl., Kz. graufilz., stachel., absteht., Krbl. u. Stbf. rot.

Derschlag. — Lantenbach. — Brekr.

Rubus hirsutus Wirtg. = **R. serpens** × **vestitus**.

Schössl. rauhhaarig, ungl. stachel., zerstr. borstig u. drüsig, gröss. Stach. wen. gebog. u. gerade (— 4 mm); Bl. aus etw. herzf. Grunde eif., lg. zugespitzt, zieml. kl. gesägt, unters. graugrün (2zeil.); Bltzw. behaart, mit ungl., kl. Stach. u. zahlr. Drüsen, Bl. grober gesägt; Bltstd. schmal, Bltstiele filz., mit sehr

kl., zerstr. Stach. u. Drüsen, Kz. zurückgeschl. (Bei der typ. Form nach Focke absteht.)

Lausanne. — Pelerin. — Favrat.

Derschlag. — Bredenbruch. — Brekr.

Hybriden:

1. *R. hispidus* Merr. = *R. Boraeanus* × *hirsutus*.

Schössl. locker rauhhaarig, mit ungl. Stach. u. sehr kl. Drüsen; Bl. unters. grün; Bltzw. nur in der Ripse reichdrüsig, Bl. dopp. gesägt; Bltstiele filz., etw. zottig, sonst wie *hirsut.*

Waadt. — Bonmout. — Schmid.

2. *R. rubicundus* × *hirsutus*.

Schössl. sternfilz., kurzhaarig, ungl. stachel., zerstr. borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog., pfriemf. (— 6 mm); Bl. herzeif., lg. zugespitzt, fein u. eckig dopp. gesägt, unters. seidig weich, weissgrau, jüngere filz.; Bltzw. unterw. mit langen, oberw. kurzen, geraden u. gebog., feinen Nadelstacheln, eif. u. eikeiligen, zieml. grob. u. dopp. gesägten Bl., zahlr. kl. Stach. u. ungl., z. T. langen Drüsen; Ripse schmal, Achse sternfilz. u. kurzhaarig, kurzdrüsig; Bltstiele filz., fast drüsenlos, mit mehr od. wen. zahlr., sehr. kl. Stach., Kz. kurzhaarig, wen. drüsig, zurückgeschl. (auch später?), Krbl. blassrot, schmal, oben ansgerundet, Stbf. lg.

Freudenberg. — Strahlenbach. — U.

f. viridis. Sternhaare fehlen; Schössl. dicht kurzhaarig; Bl. unters. grün, jüngere des Bltzw. graugrün; Bltzw. oberw. reicher an längeren Drüsen, auch die Bltstiele mehr behaart, ungl. drüsig, mit längeren Stach., Kz. z. T. absteht. — Steht *R. rubicund.* näher.

Dasselbst.

***Rubus Boraeanus* Genev. (= *R. insericatus* Schmid.)**

= *R. flexuosus* × *hirsutus*.

Schössl. rauhhaarig, Stach. gerade u. etw. gebog. (— 4 mm), dabei Borsten u. ungl. kurze Drüsen; Stach. des Blattst. sichel., z. T. stark geneigt; Bl. br. eif., zugespitzt oder vorn breiter mit fast aufgesetzter Spitze, zieml. grob gesägt, unters. wen. behaart (2zeil.), grün; Bltzw. rauhhaarig, unt. armdrüsig, Stach. gerade u. gebog., z. T. stark geneigt; Bltstd. unt. dbl., zieml. schmal, locker; Bltstiele weissfilz., wen. zottig, arm an Stach. u. Drüsen, Kz. zurückgeschl. später absteht.

Genf. — Jura. — Schmid.

***Rubus teretiusculus* Klth. wahrsch. = *R. conspicuus*
× *Boraeanus*.**

Schössl. u. Bl. wie *Boraeanus*; Bltzw. rauhhaarig, ungl. stachel., gröss. Stach. derb pfriemf., gerade, dabei Borsten u.

Drüsen; Rispe dbl., mit unteren, kurzen 3blütigen Ästchen, oben dichter; Blattstiele rauhhaarig, ungl. drüsig, mit geraden u. wen. gebog. Nadelstach., Kz. weissgraufilz., haarig, drüsig, an der reifen Fr. zurückgeschl., Frkn kahl.

Lausanne. — Jorat. — Schmid.

Rubus venustus *Favr.* = **R. rigidulus** × **Boraeanus**.

Schössl. reichl. behaart, fast gleichstach., arm an Borsten u. Drüsen, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog. (— 4 mm); Stach. des Blattst. sichel.; Bl. meist 3zähl., ellipt., gew. vorn etw. breiter, zuw. keilig, in eine zieml. lange, schmale Spitze auslaufend, kl. gesägt, unters. blassgrün, wen. behaart, nervig; Bltzw. absteht. behaart, Stach. wen. ungl., grössere wie am Schössl., dabei zahlr. Borsten u. meist kurze Drüsen; Rispe unt. dbl., lg., pyramid., etw. sperrig, bes. oberwärts, Äste über der Mitte geteilt, Aeste u. Blattstiele kurzfilz., drüsig, mit zerstr., etw. gebog. Stach., Kz. weissfilz., drüsig, zurückgeschl., Krbl. rot.

Waadt. — Gourze. — Schmid.

Rubus erythrostemon *Favr.* = **R. serpens** × (**vestitus** × **ulmifolius**).

Schössl. rauhhaarig, Stach. ungl., grössere aus br. gelbl. Grunde pfriemf., gerade u. gebog. (— 5 mm); Stach. des Blattst. sichelig, stark geneigt; Bl. br. verk. herzeif. mit aufgesetzter Spitze, gross, zieml. fein gesägt, unters. etw. seidig weichhaarig (2zeil.) grün; Bltzw. locker behaart, mit geraden u. sichel., schwachen Stach. u. zieml. zahlr., ungl. Drüsen; Rispe unt. dbl., locker, zieml. schmal, oben mit mehr aufr. absteht. Ästchen dichter; Blattstiele filz. (*ulmif.*), etw. ungl. drüsig, wehrlos oder mit zerstr. geraden Stach., Kz. filz., lg. gespitzt, aufr., Stbf. lg., Frkn. kahl.

Lausanne. — Ecubelus. — Schmid.

Rubus insericatus *P. J. Müller.* = **R. serpens** × **vestitus**.

Schössl. rauhhaarig, mit ungl. Drüsen u. sehr ungl. Stach. gröss. Stach. derb pfriemf., gerade u. gebog. (— 5 mm); Stach. des Blattst. ähnlich; Bl. verk. eif. od. zuw. unt. etw. herzf., lg. zugespitzt, fein gesägt, obers. mit glänzenden Haaren, unters. dicht seidenhaarig, jüngere weissfilz.; Bltzw. wie der Schössl. bewehrt u. drüsig; Bltstand zieml. schmal, Blattstiele filz., etwas zottig, ungl.

drüsig u. zerstr. bewehrt, Kz. grünl.-grauweissfilz., zurückgeschl.,
Krb. rot, Stbf. lg.

Freudenberg. — Kächeln. — U.

Ändert ab als Schattenform mit kurzgespitzten, etw. grober gesägten,
unters. grünen (die jüngeren graugrün) seidenhaarigen Bl.

Derschlag. — Eckenhagen. — U.

Hybride:

R. rubicundus × **insericatus**.

Wie *insericatus*, aber am Bltzw. unterhalb der Rispe längere, etw. gebog.
Stach. u. ungl. z. T. sehr lange Drüsen.

Derschlag. — Engelskamp. — Brekr.

Rubus guestfalicus F. = **R. serpens** × **vestitus**.

Schössl. behaart, ungl. drüsig, borstig u. ungl. stachel., gröss.
Stach. lanz., gerade u. etw. gebog. (— 6 mm), Bl. aus herzf.
Grunde ellipt., etw. keilig, meist vorn etw. breiter, zugespitzt,
unters. seidig weissgrau: Bltzw. meist mit geraden, geneigten u.
wen. gebog. Stach. u. z. T. recht langen Drüsen; Rispe armbültig,
kurz, Kz. aufr., Krb. u. Stbf. rot. Nähert sich durch stärkere
Stach. u. dichtere Behaarung dem *vestitus*.

Derschlag. — Marienhagen. — Brekr.

β. viridis. Bl. verk. herzeif., keilig, lang zugespitzt, grün, Bl. des
Bltzw. rundl.

Lüdinghausen. — Kranichholz. — Reiss.

Hybriden:

1. **R. Sprengelii** × **guestfalicus**.

Schössl. rauhaarig, zerstr. ungl. stachel., wen. drüsig u. borstig, gröss.
Stach. etw. kürzer als *guestf.*, Stach. des Blst. stark geneigt; Bl. wie *guestf.*,
kurz od. lg. zugespitzt, ungl. grob gesägt, unters. mehr od. wen. seidenhaarig
(2zeil.); Bltzw. ungl. stachel. u. etw. ungl. drüsig, Stach. z. T. stark geneigt,
Bl. fast eingeschn. dopp. gesägt; Rispe mit herzf. Bl. durchsetzt, Blstiele
filz., zottig, drüsig, mit gebog. Stach., Kz. lg. gespitzt, grünl. grau, zottig u.
stachel., absteht. z. T. aufr.

Lüdingh. — Kranichholz. — Reiss.

2. **R. rubicundus** × **guestf.**

Schössl. zieml. gleichstach., armdrüsig, unten in u. unterhalb der Rispe
längere gebog. Stach. u. zahlr. lange Drüsen, Kz. aufr.

Derschlag. — Brekr.

3. **R. rectangularis** Brekr. (*non Maass*). = **R. Köchleri** × **guestf.**

Schössl. fast kahl, ungl. stachel., borstig u. etw. ungl. drüsig, gröss.
Stach. gerade, z. T. etw. gebog. (— 6 mm); Stach. des Blst. sichelig; Bl. wie
bei *guestf.*, aber grob u. fast dopp. gesägt, mit z. T. abstehend. Zähnen;

Bltzw. fast kahl, in der Ripse etw. rauhhaarig, wie der Schössl. bewehrt u. drüsig; Ripse dblätt., schmal, reichl. drüsig; Bltstiele filz., etw. zottig, ungl. drüsig u. zerstr. bestach., Kz. stachel. u. drüsig, graugrün, aufr., Krbl. rot, Frku. kahl.

Derschlag. — Pottseifen. — Brekr.

Rubus podomorphus Brekr. = R. serpens × vestitus.

Wie *R. guestfalicus*, nur Schössl. mit kürzeren Stach., drüsenlos, Bl. unters. wen. behaart, grün; Bltzw. nur in der Ripse zerstr. drüsig, Kz. z. T. aufr. Nähert sich durch grüne Bl. u. aufr. Kelche dem *serpens*, durch Armut an Drüsen dem *vestitus*.

Derschlag. — Brekr.

Rubus rubicundus Müll. & Wirtg. = R. serpens × vestitus.

Schössl. dicht kurzhaarig u. oft sternhaarig, mit geraden, fast lanz. (— 6 mm) u. etw. gebog. Stach., wenig Borsten u. kl. Drüsen; Bl. aus herzf. Grunde ellipt., oft vorn etw. breiter, lang zugespitzt, zieml. grob gesägt, unters. seidig weichhaarig, grün; Bltzw. filz. rauhhaarig, mit geraden u. bes. unten in der Ripse langen, etw. gebog., pfriemf. Stach., Borsten u. ungl. langen Drüsen; Ripse zieml. kurz, hoch dblätt., unten locker, oben dichter, die jüngeren Bl. unters. graufilz.; Bltstiele filz., etw. zottig, wenig bestach. u. ungl. drüsig, Kz. graugrün, filz., drüsig u. stachel., aufrecht, Krbl. rot, Gr. gelbl. oder rot.

Fremdbg. — Löcherbach. — U.

β. tomentosus. Schössl. mit ungleicheren Stach., Bl. unters. weissgrau; Ripse oft ganz dblätt., mit schmal od. auch monströs absteh. Ästen. Nähert sich in der Behaarung mehr dem *vestitus*.

Derschlag. — Freckhausen. — Brekr.

Hybriden:

1. *R. elegans × rubicundus*.

Schössl. fast kahl, wen. ungl. stachel., etw. borstig u. drüsig, grössere Stach. lanz., gerade (— 9 mm); Stach. des Blst. gerade, Bl. eilängl. od. ellipt., vorn etw. breiter, zieml. lgzugespitzt, doppelt gesägt, unters. etw. seidig weichhaarig, graugrün; Bltzw. behaart, drüsig u. in der Ripse mit ungl., z. T. längeren Drüsen, jüngere Bl. unters. weissfilz.; Ripse lg. u. schmal, dblätt., Bltstiele kurzhaarig, ungl. drüsig, zerstr. bestach. Kz. lggespitzt, graufilz. borstig u. drüsig, zurückgeschl.

Holz. — Obherdicke. — Demdt.

2. *R. Sprengelii × rubic. — R. Lejeunei Brekr.*

Schössl. dicht behaart, Stach. etw. ungl., gröss. gerade u. etw. gebog. (— 5 mm), die des Blattst. z. T. krumm; Bl. herzeif., zugespitzt, vorn dopp. gesägt, unters. seidig grün; Bltzw. behaart, borstig u. in der Ripse ungl.

drüsig, gröss. Stach. z. T. stark geneigt, gebog. (— 6 mm); Bltstd. dblätt., schmal pyram., Bltstiele zottig, zerstr. drüsig u. stach., Kz. zurückgeschl. (auch später?), Stbf. u. Krbl. rot.

Derschl. — Neustadt. — Brekr.

3. *R. guestfalicus* × *rubie*. (— *R. pannosus* Brekr.)

Schössl. rauhaarig, etw. ungl. stachel., zerstr. borstig u. drüsig, gröss. Stach. pfriemf. (— 4 mm), gerade; Stach. des Blst. etw. gebog; Bl. herzeif., zw. rundl. od. längl., zugespitzt, unters. seidig weichhaarig (2zeil.), graugrün, zieml. grob gesägt; Bltzw. dicht behaart, mit ungl. Stach. u. ungl. Drüsen, gröss. Stach. gerade u. z. T. gebog. (— 6 mm); Rispe dblätt. mit 3zähl. einfachen herzf., unters. graufilz. Bl., Bltstiele behaart, ungl. drüsig, u. nadelstach., Kz. borstig, anfr., Krbl. blassrot.

Derschl. — Drespe. — Brekr.

β. villosus. *Vielh., vestit.* × *pannos.* (Brekr.). Bl. herzröndl., br. gespitzt, grob gesägt, unters. langhaarig, wollig weich; Rispe stumpfpyramid., Kz. lg. gespitzt, Krbl. weiss, Stbf. griffelhoch.

Derschl. — Heischeid. — Brekr.

4. *R. Eifeliensis* × *rubie*.

Schössl. u. Blattschnitt wie *Eifeliens.*, sonst ganz wie *rubicundus*.

Derschl. — Stentenbergr. — Brekr.

5. *R. aggregatus* × *rubicundus*. (— *R. cinerascens* Brekr.)

Schössl. dicht kurzhaarig, ungl. stachel., wen. borstig u. drüsig; Bl. br. ellipt., zugespitzt, unters. seidig weichhaarig, grün; Bltzw. kurzhaarig, wie *rubicundus* bewehrt; Rispe kl., oben breiter, dblätt., Drüsen zerstr., ungl., Bltstiele filz., Kz. stachel., anfr., Krbl. u. Stbf. rot.

Derschl. — Hakenbergr. — Brekr.

6. *R. adornatus* × *rubie*.

Schössl. rauhaarig, wen. ungl. stach., borstig u. kurzdrüsig, grössere Stach. lanz., gerade, z. T. gebog. (— 6 mm); Bl. verk. herzeif., etw. keilig, kurz gespitzt, unters. seidig weichhaarig, grün, zw. auch schwächer behaart; Bltzw. wie *rubie.*, aber längere Stach. in der Rispe seltener u. ungl. Drüsen kürzer, Bl. breiter, zw. rundl., keilig, unters. weissgrau od. grün.

Derschl. — Neustadt. — Brekr.

7. *R. rudis* × *rubie*. (nach Brekr. = *R. obscurifrons* P. J. Müll.)

Schössl. angedrückt behaart, ungl. stachel., etw. borstig, gröss. Stach. lanz., gerade (— 5 mm), Stach. des Blst. gerade u. z. T. wen. gebog.; Bl. lang gestielt, ellipt., lang zugespitzt, unters. weichhaarig, trübgrün; Bltzw. ungl. stachel., zerstr. borstig u. drüsig, Stach. meist gerade, kurz, Bl. (jüngere) graugrün, Rispe hoch dbl., gross., locker pyramid., oben dichter, etw. sperrig, ungl. drüsig u. drüsenborstig; Bltstiele filz., kurz zottig, Stach. zerstr., Kz. absteht., Krbl. u. Stbf. rot.

Derschl. — Buchen. — Brekr.

Rubus Buhnensis G. Br.

Wie *rubic.*, aber Stach. kürzer, Bl. alle unters. grün, Krbf. schmal, verk. eilängl. Nähert sich dadurch dem *serpens.*

Hausberge. — Helserbruch. — G. Braun.

Rubus aggregatus Kalth. = R. Schleicheri × rubicundus.

Schössl. kurzhaarig, mit wen. ungl. Stach., Stachelhöckern u. Drüsen, grössere Stach. gerade u. z. T. gebog. (— 5 mm), derb pfriemf., geneigt; Stach. des Blattst. etw. gebog., Bl. verk. herzeif., lg. zugespitzt, scharf u. zieml. grob gesägt, unters. seidig weichhaarig, grün; Bltzw. filz., kurzhaarig, mit geraden u. etw. gebog. (— 4 mm) Stach., ungl. drüsig, jüngere Bl. unters. weissgraufilz.; Rispe durchblättl., ausgebreitet, Bltstiele u. Äste filz., kurzhaarig, drüsig, reichlich bewehrt, Kz. grünlichgrau, filz., kurzhaarig, drüsig u. reichstachelig, zuletzt absteht. bis aufr., Krbf. rot.

Derschlag. — Becke. — Breckr.

Abänd.: Stach. länger, Bl. rundl., unters. dünnfilz., Bltzw. etw. mehr rauhhaarig. (*vestitus* näher.)

Dieselbst. — Marienhagen. — Breckr.

Rubus Fockelii Wirtg. = R. rivularis × vestitus.

Schössl. rauhhaarig, ungl. stachelig, borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. lanz., gerade u. etw. gebog. (— 7 mm); Stach. des Blattst. sichel. u. krumm; Bl. verk. herzeif., zieml. lg. zugespitzt, grob. gesägt, unters. schwach behaart (2zeil.); Bltzw. rauhhaarig, mit meist sehr ungl. Stach. u. ungl. Drüsen; gröss. Stach. etw. gebog. (— 6 mm); Rispe oft ganz durchblättert, pyramid., gestumpft, Äste u. Bltstiele rauhhaarig, reichl., meist sichel. bewehrt u. ungl. drüsig, Kz. grünlichgrau, drüsig u. stachelig, z. T. aufr., Krbf. rot, zieml. kl., Stbf. lg.

Freundenberg. — Löcherbach etc. — U.

Ändert ab als Schattenform mit kürzeren Stach., rundl. kürzer gespitzten Bl. u. kl. Blüten, auch wohl mit mehr geraden, kurzen Stach., grob u. dopp. gesägten, kurz gespitzten Bl. u. etw. reicherer, an den Rispenästen etw. sternfilz. Behaarung u. kl. Blüten. Die gebog. Stach., die Bl. reichl. Bewehrung der Rispe u. wenigstens z. T. aufr. Kz. weisen auf *R. rivularis* hin.

Hybride:**R. festinus × Fockelii.**

Schössl. weniger rauhhaarig, sehr zerstr. kurzdrüsig, gröss. Stach. kurz (— 4 mm), Bl. aus herzf. Grunde ellipt., lg. zugespitzt, unters. weichhaarig (2zeil.). Sonst wie *Fockelii*.

Freudbd. — N. Hensling. — U.

Rubus Menkei W. & N. = **R. Bellardii** × **vestitus**.

Schössl. rauhhaarig, ungl. stachel., sehr borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog. (— 5 mm), ebenso d. Stach. des Blattst.; Bl. verk. eif., zuweil. etw. keilig, kurz zugespitzt od. mit abgesetzter Spitze, unt. zuw. etw. buchtig, zieml. kl. gesägt u. unters. schwach weichhaarig (2zeil.). grün; Bltzw. wie der Schössl. bewehrt u. bekleidet; Rispe hoch dbl., zieml. br., deckbl. lanz., Bltstiele filz. rauhhaarig, ungl. drüsig u. reich an geraden u. gebog. Stach., Kz. graugrün, filz., aufr., Krbl. weiss od. rötlich, Frkn. kahl.

Höxter. — Solling. — Beckh.

Hybride:

R. Radula × **Menkei**.

Schössl. behaart, mit etw. ungl. Stach., Borsten u. kurzen Drüsen, gröss. Stach. lanz., gerade (— 6 mm); Stach. des Blattst. gerade; Bl. ellipt. zugespitzt, unt. etw. buchtig, ungl. u. zieml. grob gesägt; Rispe wie *Menkei*.

Höxter. — Boffzen. — Beckh.

Rubus fraternus *Grenli*.

Weicht kaum irgendwie von *R. Menkei* ab. Bl. mehr keilig.

Lausanne. — Jorat. — Favr. & Schmid.

Rubus adornatus *P. J. Müll.* viell. = **R. hirtus** × **vestitus**.

Schössl. oft dunkelpurpurn, rauhhaarig, etw. ungl. stachel., reich an Borsten u. wen. ungl., kurzen Drüsen; gröss. Stach. gerade, nur z. T. etw. gebog., geneigt (— 5 mm); Stach. des Blattst. sichel.; Bl. verk. herzeif., zuw. etw. keilig, meist kurz gespitzt, grob u. vorn ungl. gesägt, unters. schwach behaart oder weichhaarig (etw. 2zeil.); Bltzw. rauhhaarig, wie der Schössl. bewehrt u. drüsig, Stach. bis 4 mm; Rispe meist hoch dblätt., mit aufr. abstehend. Ästen, unten locker, oben etw. dichter; Bltstiele filz., rauhhaarig, reich an Stach. u. wen. ungl. Drüsen. Kz. graugrün, stachel. u. drüsig, aufr., Krbl. rot, Stbf. lang, Gr. grün, zuw. rötlich.

Freudbg. — U.

Ändert ab mit unters. graugrün, zuw. mit rundl. Bl. (*vestit.* genähert).

Hybriden:

I. R. melanoxylen × **adornatus**.

α. atrocaulis. Schössl. mattschwarzpurpurn, kahl, drüsenlos, ungl. stach. u. drüsig, gröss. Stach. bis 5 mm lg.; Bl. wie *melanox.*; Bltzw. wie

adorn., zuweil. *melanox.* ähnl., im ersten Fall unt. drüsenarm, oben kurzdrüsig, im zweiten durchweg mit zahlr. langen Drüsen u. Drüsenborsten; Bltstiele filz., reichstachel., mit ungl. Drüsen u. oft mit Drüsenborsten, Kz. graugrün, stachel., aufr., Krbl. u. Stbf. rot, Gr. grün oder rot.

Freudbg. — Bähl. — U.

β. viridis. Schössl. grün od. etw. bräunl., kahl, glänzend, ungl. stachel., zerstr. borstig, armdrüsig, gröss. Stach. lanz. (— 6 mm); Bl. gross, wie *melanox.*, Bltzw. wie *adorn.*, aber Stach. kl., Rispe dbl., oben gedrungeu. Krbl. kl., blassrot.

Freudbg. — Kuhlenberg. — U.

γ. pulcher. Schössl. wie *adorn.*, nur ärmer an Borsten u. Drüsen; Bl. br. herzeirundl., kurz gespitzt, unters. weichhaarig, lebhaft grün; Bltzw. wie *melanox.*, aber etw. behaart, mit lg. Drüsen u. Drüsenborsten, Krbl. u. Stbf. rot.

Dasselbst.

2. *R. montanus* × *adornatus*.

Schössl. u. Bl. wie *adornat.*, aber Stach. lanz., z. T. etw. gebog.; Stach. des Blst. krumm; Bltzw. mit meist sichel., geneigt, Stach., borstig u. drüsig, Bl. kl., blassgrün, Rispe wie bei *adornat.*, oft hoch dblätt., Kz. lggespitzt, grünl., aufr., Krbl. weiss.

Holzwickede. — Demdt.

3. *R. Sprengelii* × *adornat.*

Schössl. u. Bl. wie *adornat.*, aber drüsenlos; Stach. des Blst. hakig, stark geneigt; Bltzw. etw. borstig, in der Rispe drüsig, Stach. gerade od. gebog., stark geneigt; Rispe wie *Spreng.*, dblätt., Krbl. blassrot, weissl.

Derschl. — Eckenhagen. — Brekr.

β. pallidiflorus. Schössl. u. Bl. wie *adorn.*, aber drüsenlos, Bl. düstergrün, vorn dopp., tief gesägt, die oberen längl. wie *Spreng.*; Bltzw. mit kl., krummen Stach., Rispe wie *adorn.* aber lockerer (durch lange, dünne Ästchen), zerstr. drüsig, Kz. verlängert, abstehd, Krbl. blassrot, Stbf. griffelhoch, Deckbl. gross.

Freudbg. — Oberhees. — U.

γ. umbr osus. Schössl. drüsenlos, Stach. kl., weiss, pfriemf., gerade (— 3 mm); Bl. herzeif., dopp. u. eckig gesägt; Bltzw. wie *adorn.*, aber drüsenlos, Stach. z. T. sichel. od. krumm; Rispe ungl. drüsig, Bltstiele mit zahlr. geraden Stach., Kz. fast grün, stachel., Stbf. lg.

Freudbg. — Trift. — U.

4. *R. rubicundus* × *adorn.*

Wie *adornat.*, aber Bl. gross.; Bltzw. mit ungl., z. T. lg. Drüsen in der Rispe u. unters. graugrünen bis weissgrauen Bl.

Derschlag. — Lantenbach. — Brekr.

5. *Fuckelii* × *adorn.*

Schössl. u. Bl. wie *Fuckelii*, aber ersterer drüsiger u. mit einzeln. Drüsenborsten; Bltzw. wie *adornat.*, Rispe hoch dblätt. u. Deckbl. lanz.

Freudenbg. — Mausbach. — U.

6. *R. rudis* × *adornat.*

Wie *adorn.*, nur die Bltstiele wie bei *rudis*, Kz. absteht. od. halb zurückgeschl.

Freudbg. — Anstoss. — U.

7. *R. foliosus* × *adornatus* (= *R. teretiusculus* Breckr.).

Schössl. wie *adorn.*, aber kurzhaarig u. etw. ungl. stachel.; Bl. wie *folios*, doch grob gesägt, auch der Bltzw. wie *folios*, mit pfriemf., ziemlich schwachen Stach.; Rispe hoch dblätt., wie *adorn.*, nur schmaler, Bltstiele kurzhaarig, filz., drüsig, wen. bestach., Kz. grünlichgrau, wen. stachel., aufr., Krbl. kl., weiss, Stbf. griffelhoch.

Derschl. — Freckhausen. — Breckr.

8. *R. fusco-ater* × *adorn.*

Schössl. rauhhaarig, wie *fusco-ater*, aber Stach. bis 4 mm lg.; Bl. wie *adornat.*; Bltzw. auch wie dieser, Rispe zieml. schmal.

Freudbg. — Anstoss. — U.

9. *R. pygmaeopsis* × *adorn.*

Schössl. wie *pygma.*, aber Stach. gerade; Bl. verk. eif., kurz gespitzt, vorn dopp. gesägt, unters. wen. behaart, grün; Bltzw. ungl. stach., mit z. T. sichel., in der Rispe geraden Stach., Rispe hoch dbl., zieml. schmal, sonst wie *adorn.*, Stbf. griffelhoch, Krbl. weiss.

Freudbg. — Friesenhag. Str. — U.

10. *R. Kochleri* × *adorn.*

Schössl. wie *Kochleri*, Stach. jedoch nur bis 5 mm. lg.; Bl. br. ellipt., zugespitzt od. verk. eif. mit fast aufgesetzter Spitze, grob gezähnt wie *Kochl.*, unters. etw. weichhaarig, grün; Bltzw. mit geraden, pfriemf., in der Rispe etw. gebog. kl. Stach., Borsten u. kurzen Drüsen; Rispe wie b. *adorn.*, Bltstiele kurzhaarig, kurzdrüsig, mit zerst. etw. gebog. Stach., Kz. lang gespitzt, grau-filz., etw. stachel, aufr., Krbl. weiss.

Frdbg. — Kuhlenbergseifen. — U.

β. macroacanthus. Schössl. etw. rauhhaarig, Stach. ungl., mittel-grosse u. ungl. Drüsen zerstr., gröss. Stach. bis 6 mm. lg.; Bl. wie *Kochl.*, aber vorn breiter u. doppelt gesägt; Bltzw. wie *adornat.*, nur die Stach. läng.; Rispe hoch mit eif. Bl. durchsetzt, lanz., Drüsen wen. ungl., Bltstiele kurz-zottig, zerstr. bewehrt u. fast kurzdrüsig, Kz. blattartig verlängert, aufr., Krbl. weiss.

Freudbg., — Friesenh. Str. — U.

11. *R. rivularis* × *adornatus.*

Schössl. rauhhaarig, sehr ungl. stach. u. drüsig, gröss. Stach. gerade (— 5 mm); Bl. verk. herzeif., etw. keilig, mehr od. wen. lg. zugespitzt, vorn fast dopp. gesägt, unters. wenig behaart, grün; Bltzw. sehr ungl. stachel. u. ungl. rot drüsig, gröss. Stach. gebog. wie *riant.*; Rispe wie *adorn.*, gross, hoch dbl., Deckbl. lg., Bltstiele rauhhaarig, ungl. drüsig, dicht bestach., Kz. grün, lggespitzt, aufr., Krbl. weiss.

Freudbg. — Harbach. — U.

12. *R. serpens* × *adorn.*

Schössl. wie vorig., nur die Stach. gerade u. wen. gebog.; Bl. wie *adorn.*; Bltzw. wie vor., aber Stach. wie am Schössl.; Rispe unt. dbl., wie *adorn.* Bltstiele filz., zottig, ungl. drüsig, zerstr. nadelstachel., Blüte kl., Kz. lg. zugespitzt, Krbl. weiss.

Freudbg. — Anstoss. — U.

13. *R. Guentheri* × *adorn.*

Stach. sehr ungl., schwächer, Drüsen ungl., schwarz, lanz.; Bltstiele etw. graufilz., Krbl. weiss. Sonst wie *adorn.*

Dasselbst.

Rubus tenuis mihl.* = *R. Oreades* × *adornatus.

Intermediär. Schössl. rundl. stumpfkantig, dicht kurzhaarig u. zieml. reich an Borsten u. Drüsen, mittelgrosse Stach. wen. zahlr., gröss. derb nadelf., gerade u. etw. geneigt (— 3 mm); Bl. aus etw. herzf., zuw. schwach keil. Grunde ellipt., vorn breiter u. lg. zugespitzt, beiders. wen., unters. etw. 2zeil. behaart, grob gesägt; Bltzw. dicht behaart, reichdrüsig u. mit feinen, geraden, geneigten Stach. bewehrt; Bltstand zieml. kurz, Bltstiele kurzfilz. mit zerstr. Stach. u. zahlr., ungl., meist kurzen Drüsen, Kz. grün, etw. filz., aufr., Krbl. breiteif., rosenrot, Stbf. lg., Gr. grün oder unt. röthl., Frku. kahl.

Freudbg. — Buchen. — U.

Auffallend ist in dieser Gruppe die Mannigfaltigkeit, in welcher *serpens* mit *vestitus* kreuzt, wie *vestitus* bald in diesen, bald in jenen Merkmalen hervortritt, und wie *serpens* bald seine langen Drüsen behauptet, bald nur noch mit kurzen, wenig ungl. Drüsen erscheint, bald die Stach. verkürzt u. schwächt, bald auf die Blattform und selbst die Behaarung seinen Einfluss äussert.

K. *R a d u l a o.*

Die Gruppe umfasst Hybriden der sehr ungl. drüsigen Arten mit z. T. langen Drüsen (meist *Glandulosi*) mit drüsenlosen, und solche Arten, welche aus weiteren Kreuzungen dieser Hybriden hervorgehen. Sie zeichnen sich durch zahlreiche, vorherrschend kurze Drüsen aus u. behaupten dabei meist den Habitus der drüsenlosen, gleichstacheligen Parentes.

Rubus scaber* W. & N. = *R. Schleicheri* × *villicaulis

im weiteren Sinne.

a. *R. Schleicheri* × *villicaulis.*

Schössl. etw. bereift, kurzhaarig, borstig u. zerstr. drüsig, Stach. etw. ungl., meist krumm, z. T. gerade od. wen. gebog.

(— 4 mm); Stach. des Blst. ähnl., stark geneigt; Bl. gross, herzeif., gew. vorn etw. breiter u. mehr od. wen. lgzugespitzt, gew. grob und ungl. gesägt, unters. wen. behaart (auf den Nerven etw. absteht.), grün; Bltzw. kurzhaarig, mit unterw. sichel., z. T. stark geneigten, in der Rispe geraden, kurzen Stach. u. grossen dopp. gesägten Bl.; Rispe mit. dbl., zieml. schmal pyramid., oben etw. stumpf, Deckbl. lg., Bltstiele filz., kurzzottig, mit kl. Drüsen u. Stach., Kz. lggespitzt, graugrün, absteht., zuw. aufr., Krbl. schmal, weiss, Stbf. lg.

Ob.-Lansitz. — Berthelsdorf. — Schulte.

b. *R. Schleicheri* × *rectangulatus*.

Bl. kl., verk. herzeif., kurz gespitzt, vorn scharf u. ungl.; Kl. gesägt, unters. mehr behaart, sonst wie a.

Hausberge. — G. Br.

Die kl. krummen Stach. kommen bei Hybriden des *Schleicheri* mehr vor, ebenso die sehr kl. Stach. der Rispe.

***Rubus thyrsiflorus* W. & N. = *R. rivularis* × *gratus*.**

Schössl. etw. behaart, zerstr. borstig u. etw. ungl. drüsig, Stach. etw. ungl., grössere gerade u. gebog., geneigt, derb pfriemf. (— 4 mm); Stach. des Bltst. sichel., stark geneigt; Bl. br. herzeif., rundl., lg. zugespitzt, grob u. fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart, grün; Bltzw. dicht behaart, bes. oberwärts borstig u. drüsig, gröss. Stach. gebog., z. T. gerade, die des Blattst. z. T. krumm, Bl. verk. eif. od. rundl., vorn dopp. u. tief gesägt, oft ganz wie *gratus*, Rispe mit. dbl., gedrungen, wie zuw. bei *ricul.*, oder locker wie *gratus*, Deckbl. lg., Bltstiele filz. dicht zottig, etw. drüsig u. reichstachel., Kz. graugrün, zuletzt absteht., Krbl. weiss.

Minden. — Volmerdingsen. — G. Braun.

Die stark geneigten Stach. des Blattst., Borsten u. Drüsen u. reichstachel. Bltstiele gehören *ricul.*, die sichel.-Stach. des Schössl., Schnitt u. Bezaehlung der Bl. *gratus* an.

***Rubus rudis* W. & N. wahrsch. = *R. serpens* × *villicaulis*.**

Irrthümlich früher als Stammart aufgeführt. Schössl. kahl, im Herbst oft bereift, Stach. gerade, geneigt, lanz. (— 5 mm), dabei zahlr. Stachelborsten u. kurze Drüsen; Stach. des Bltst. gerade u. etw. gebog.; Bl. eif. oder ellipt. zuw. keilig, lgzuge-

spitzt, grob u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig, an den Nerven etw. absteht., grün; Bltzw. behaart, mit kurzen, geraden, pfriemf. Stach., zahlr. Borsten u. etw. ungl. kurzen Drüsen (an den Blattst. zuw. einige längere); Rispe mit aufr. absteht., oberw. sperrigen Ästen, oft dbl., locker, mit grossen Deckbl., Bltstiele dünnfilz., zerstr. nadelstachel., kurzdrüsig, Kz. grünl. grau, zottig, drüsig u. stachel., absteht. od. locker zurückgeschl., Krbl. kl., schmal, hellrot, zuw. weissl., Stbf. lg.

Carlshafen, — Holzw., — Derschl., — Freudbg. — Nürnberg.

Die Art ist wohl ohne Zweifel aus kahlsteng. Hybride aus *R. serpens* u. *villicaulis* entstanden. Dem ersteren gehören an der kahle Schössl., die kurz. Stach., Borsten u. Drüsen, dünnfilz. Bltst., kl. Blüten u. absteht. Kz., letzterem die Behaarung der Blattunterseite, die geraden Stach. u. die Form des Blütenstandes. Dass durch Einfluss des *serpens* lange Stach. verkürzt werden, sahen wir schon b. Formen der *Vestiti*.

Hybriden:

1. *R. tomentos*. × *rudis*.

Schössl. behaart, borstig u. etw. drüsig, Stach. z. T. krumm; Bl. schmaler, unters. graugrün; Bltzw. zerstr. borstig u. drüsig, Bl. fast reuteuf., vorn dopp. tiefgesägt, unters. weissfilz.; Bltstiele filz. u. zottig, Kz. zurückgeschl. Jura. — Divonne. — Schmid.

2. *R. candicans* × *rudis*.

a. rudifolius. Stach. meist etw. gebog., gruppenweise gehäuft, Drüsen u. Borsten zerstr.; Bl. tief gesägt; Bltzw. unterw. armdrüsig; Rispe lg. dbl., Bltstiele wen. bewehrt, Krbl. gross, weiss.

Fürth. — Alte Veste. — Mänderl.

β. falcatus. Stach. des Schössl. länger und stärker als b. *rudis*, z. T. sichel.; Bl. wie *candic.*, bes. die des Bltzw. tief dopp. gesägt; Rispe schmaler, Blüten oft grösser, Bltst. z. T. wehrlos.

Carlshafen u. Freudbg. — Beckh. u. U.

γ. umbrosus, albiflorus. Stach. z. T. sichel.; Bl. wie *candic.*, unters. dünnfilz.; Rispe pyramid., sonst wie *rudis*.

Erlangen. — Kriegenbrunn. — Mündl.

3. *R. pubescens* × *rudis*.

Schössl. locker behaart, Stach. z. T. sichel., Drüsen wen. zahlr.; Bl. wie *pubesc.*; Bltzw. unterw. zerstr. drüsig; Rispe mit einzeln. krummen Stach., etw. schmaler, aber mit sperrigen Ästen.

Erlangen. — Dasselbst.

Dasselbst auch *pubesc.* × (*candic.* × *rudis*).

Kommt b. Höxter mit am Grunde sehr br. Stach. u. unters. graugrünen Bl., u. zuw. mit spärli. behaarten Schössl., unters. weissfilz. Bl. u. etw. grösseren Blüten vor.

4. *R. bifrons* × *radix*.

Schössl. ärmer an Drüsen; Bl. wie *bifrons*, unters. grangrün, vorn fast dopp. gesägt, die des Bltzw. keilig.

Nürnberg. — Wendelstein. — Prechtlsb.

Bei Derschl. eine ähnl. lgblättrige F. mit längeren, geraden Stach. des Bltzw. übrig. wie vorige F.

5. *R. Mercieri* × *radix*.

Schössl. zerstr. langhaarig, Stach. bis 3 mm lg., Borsten u. Drüsen wen. zahlr.; Bl. schmal ellipt., beiders. zugespitzt, grob gesägt u. unters. weissfilz.; Rispe etw. mehr drüsig, Bltstiele reichl. nadelstachel., drüsig, filz. u. haarig, Krbl. schmal, weiss.

Jura. — Divonne. — Schmid.

6. *R. epipsilos* × *radix*.

Schössl. mit zerstr. Borsten u. Drüsen, Stach. des Blattst. sichel.; Bl. verk. herzeif., kurz gespitzt, kl. gesägt u. unters. auf d. Nerven mit absteh. langen, seidigen Haaren, grün; Blüten grösser, sonst wie *radix*.

Waldmünchen. — Böhmerwald. — Prog.

7. *R. villicaulis* × *radix*.

Wie *radix*, aber Schössl. etw. behaart; Bl. wie *villic.*; Rispe monströs gross, hoch dbl., Kz. krantig gespitzt.

Rheinpfalz. — Wolfstein. — Honig.

8. *R. rectangul.* × *radix*.

Schössl. mit wen. Haaren, zerstr. drüsig; Bl. verk. eif., gross; Stach. der weniger ausgebreiteten Rispe länger.

Derschl. — Brekr.

9. *R. affinis* × *radix*.

Schössl. spärli. behaart u. zerstr. drüsig, Stach. lanz., kurz; Bl. eif., lebhafter grün, sich deckend, unters. granfilz.; Stach. unt. in der Rispe etw. länger, Blüte grösser als *radix*.

Derschl. — Bomig. — Brekr.

10. *R. gratus* × *radix*.

Schössl. gefurcht, etw. behaart, Borsten u. Drüsen sehr zerstr., Stach. pfriemf., kl.; Stach. des Blattst. u. Bltzw. etw. gebog., letzterer armdrüsig; Rispe wie *radix*, Blüte grösser, Kz. aufr.

Höxter. — Solling. — Beckh.

11. *R. nitidus* × *radix*.

Schössl. mit sehr zerstr. Borsten, Stach. lanz.-pfriemf., kurz; Stach. des Blattst. sichel.; Bl. herzeif. od. ellipt., unters. weichhaarig, kurz gespitzt; Bltzw. sehr zerstr. borst. u. drüsig, Bl. unters. wen. behaart; Rispe mit monströs langem unteren Aste, oben wie *radix*, aber schmaler, kurzdrüsig, Blüte wen. grösser.

Lüdingh. — Kappenberg. — Reiss.

12. *R. Sprengelii* × *rudis*.

Schössl. etw. behaart, Stach. desselben u. des Bltzw. z. T. gebog., die des Blattst. zuw. z. T. stark geneigt; Bl. intermediär, zuw. keilig, grob, fast tief zuw. gesägt.

Bamberg. — Erlau. — Prechtb.

13. *R. bifrons* × (*Spreng.* × *rudis*).

Vorigem ähnl. aber Bl. fast wie *bifrons*, unters. grau, die des Bltzw. ähnl., aber kl., Stach. des Bltzw. z. T. gebog., z. T. zieml. lang u. gerade. Rispe schmaler.

Dasselbst.

14. *R. vestitus* × *rudis*.

Schössl. wie *rudis*, nur weniger drüsig; Bl. br. eif., unt. etw. herzf. kurz zugespitzt, zieml. grob gesägt, unters. weichhaarig, wollig (2zeil.), grün; Bltzw. mit unters. grauen, jüngeren Bl.; Rispe hoch dbl., zieml. schmal, Kz. zurückgeschl.

Rheinpfalz. — Wolfstein. — Honig.

β. helveticus. Schössl. etw. rauhaarig, mit wen. Drüsen, Stach. lanz., kurz; Stach. des Blattst. kaum gebog.; Bl. wie *rudis*, etw. schmaler, unters. dünn graufilz., wollig weichhaarig (2zeil.); Bltzw. reichl. kurzdrüsig; Rispe wie *rudis*, aber schmaler u. dicht behaart.

Jura. — Divonne. — Schmid.

15. *R. Eifeliensis* × *rudis*.

Schössl. zerstr. borstig u. drüsig, kahl, Stach. z. T. etw. gebog.; Bl. intermediär, unt. etw. keilig, unters. blassgrün, fein gesägt; Bltzw. mit z. T. gebog., feinen Stach., reichl. kurzdrüsig; Rispe dbl., locker oder dichter, etw. breiter als *Eifel*, Bltstiele locker filz., kurzzottig, drüsig u. reichstachel., Kz. zurückgeschl., Blüte etw. grösser als *rudis*. Krbl. kl., Frku. kahl, reichl. fruchtend.

Holz. — Obherdicke. — Demdt.

β. pilosus. Schössl. zerstr. rauhaarig; Bltzw. behaart u. sehr fein drüsig; Bltstiele fast wehrlos. Übrigens wie vor. F.

Bielefeld. — Str. nach Gütersloh. — Sart.

γ. R. velaris Breker. Schössl. kahl, mit zahlr. Borsten u. zerstr. Drüsen, Stach. etw. ungl., grössere lanz.-pfeilf., gerade (— 5 mm); Stach. des Blattst. etw. gebog.; Bl. wie *Eifel*; Bltzw. bes. oberw. reichl. kurzdrüsig u. borstig, behaart, Stach. gerade, Bl. gross, ellipt., kurz gespitzt; Rispe hoch dbl., pyramid., oben gestampft, Kz. grünl. grau, behaart, wen. bestach., später absteht. Blüte gross.

Derschl. — Stentenbergr. — Breker.

16. *R. rubicundus* × *rudis*.

Stach. etw. ungl.; Bl. ellipt., lsgzugesägt, unters. seidig weich, grau-grün (2zeil.); Bltzw. mit längeren, etw. gebog. Stach. u. etw. längeren Drüsen unten in der Rispe; Blüten grösser als *rudis*, Kz. filz., etw. zottig, aufr. Übrig. wie *rudis*.

Derschl. — Reppelrot. — Breker.

17. *R. Radula* × *rudis*.

Schössl. wen. behaart, Stach. etw. ungl. (— 6mm); Bl. wie *Radula*, unters. graugrün; Rispe zieml. schmal, Bltst. z. T. etw. zottig, Blüte grösser, sonst wie *rudis*.

Erlangen. — Kriegenbrunn. — Mündl.

Ähnl., aber *rudis* etw. näher, b. Holzwickede, mit ellipt., zuw. vorn etw. breiteren Bl.

18. *R. foliosus* × *rudis*.

Wie *rudis*, aber Stach. des Blattst. sehr schwach, Bltzw. absteht, behaart, an d. Blattwinkeln gebog., mit sehr kl. Stach., Rispe hoch dbl., oben mit langen Deckbl., unt. locker, schmal pyram., Blüte grösser.

Holzw. — Obherd. — Demdt.

19. *R. Koehleri* × *rudis*.

Wie *rudis*, nur zerstr. mittelgrosse Stach., gröss. Stach. — 5 mm, St. h. des Blattst. etw. gebog., Bl. wie *Koehleri*, aber br. u. gross, Stach. des Blattst. etw. gebog., Krb. gross, weiss.

Freudb. — Bottenberg. — U.

β. *macroacanthus*. Ebenso, aber Schössl. etw. behaart, Stach. — 6 mm lg., Stach. des Bltzw. mehr ungl., Rispe mit zerstr., längeren Drüsen.

Daselbst. — Anstoss.

20. *R. Schleicheri* × *rudis*.

Wie *rudis*, aber der Schössl. etw. behaart, mit zerstr., längeren Drüsen, Bl. wie *Schleich.*, Stach. des Bltzw. z. T. sichelig u. stark geneigt, Kz. absteht. bis aufr., lg. gespitzt.

Lüdingh. — Kappenberg. — Reiss.

21. *R. bavaricus* × *rudis*.

R. rudis ähnl., aber Schössl. spärlich behaart, mit z. T. stärkeren Stach., die des Blattst. sichelig u. krumm, Bl. wie *bavari.*, unters. dünnefilz., weichhaarig, fast grün, Bltzw. mit z. T. starken, krummen u. hakigen Stach., Rispe dbl., Blüte etw. grösser, Kz. zurückgeschl. bis absteht. Fr. unvollk.

Närubg. — Siegersdorf. — Kaufm.

22. *R. Bellardii* × *rudis*.

Schössl. fehlt; Bltzw. mit sehr ungl., geraden Stach. u. ungl., z. T. sehr langen Drüsen; Rispe hoch dbl., gross, ausgebreitet, Äste reich an grossen Nadelstach., Bltstiele wie *rudis*, mit einzelnen Stach., Deckbl. u. Krb. gross, Kz. aufr. lg. gespitzt. Steht viell. *Bellardii* näher.

Höxter. — Carlshafen. — Beckh.

***Rubus conothyrsos* Focke. = *R. vulgaris* × *rudis*.**

Schössl. wie bei *rudis*, aber spärlich behaart u. zerstr. drüsig, Stach. z. T. aus br. Grunde gebog. u. fast hakig, die des Blattst. gerade, sichel. u. krumm; Bl. wie *vulgaris*; Bltzw. mit z. T. hakigen Stach.; Rispe kurzhaarig, dbl., pyramid., Deckbl. lanz., Bltstiele filz., zuw. kurz zottig, Kz. behaart, Krb. weiss.

Höxter. — Solling. — Beckh.

Rubus Loehri Wirtg. = R. Sprengelii × rudis.

Schössl. dicht behaart, mit zer-str. Borsten u. Drüsen, Stach. gerade u. wen. gebog., pfriemf., kurz, die des Blattst. z. T. stark geneigt; Bl. aus herzeif. Grunde allmählig lang zugespitzt, dopp. gesägt. unters. wen. behaart; Bltzw. dicht behaart, etw. ungl. stachel. u. mässig drüsig. Stach. wie am Schössl. z. T. stark geneigt; Rispe mit dbl., zieml. schmal u. locker, Bltstiele filz., reichl. kurzdrüsig, mit zahlr., wen. gebog. Stach., Kz. grünl., zottig, drüsig u. stachel., lg. gespitzt, zuletzt abstehend mit aufgerichteten Zipfeln, diese letzteren u. die weissen Krbl. sind wohl von der in *Sprengl.* oder *rudis* steckenden Glandulosen auferbt.

Derschl. — N. Sessmar. — Brekr.

Rubus Loehri β. rupincola G. Br. = R. rivularis (dasyac.) × rudis.

Schössl. wie *rudis*, aber behaart u. mit sehr ungl. z. T. fast lanz. Stach.; Stach. des Blattst. gebog. u. z. T. stark geneigt; Bl. wie *rivularis*; Bltzw. ungl. stachel., borstig u. reichdrüsig (z. T. lang drüsig), gröss. Stach. z. T. sichelig u. stark geneigt, lanz.; Rispe hoch dbl., pyramid., oben gestumpft, locker, Deckbl. lg., Bltstiele wie *rudis*, Kz. zottig u. stachel., abstehend.

Harz. — Goslar. — G. Braun.

Rubus Radula Weihe. = R. rudis × candic. etc.

Schössl. mehr od. wen. behaart, etw. ungl. stachel., borstig u. kurzdrüsig, gröss. Stach. lanz., meist gerade (— 10 mm); Stach. des Blattst. meist krumm; Bl. eif. od. ellipt., lg. zugespitzt, ungl. grob gesägt u. unters. weissfilz.; Bltzw. meist abstehd. behaart, mit oberw. bes. langen, geraden u. etw. gebog. Stach.; Rispe zieml. schmal, unt., zuw. auch ganz dbl., Bltstiele filz., zottig, kurzdrüsig, mehr od. wen. bewehrt, Deckbl. lanz., Kz. zugespitzt, graufilz., drüsig u. zuw. etw. stachel., zurückgeschlagen, Krbl. weiss oder rötl., Stbf. lg.

R. Radula ist wohl eine Sammelart, welche verschiedene Hybriden, aus *R. rudis* u. gleichstacheligen Arten mit unters. weissfilzigen Bl. u. gew. schmalen Bltstand gebildet umfasst. Solche Arten sind *candicans*, *pubescens*, *argentatus*, *bifrons*, *insularis*, *Neumani*, *elegans* u. *affinis*. *R. Radula* hat die Drüsen u. geraden

Stach. von *rudis*, die Blattform, unters. weissfilz. Behaarung der Bl. u. zurückgeschlag. Kz. von den gleichstachel. *Parentes*. Die krummen Stach. des Blattst. u. die Behaarung des Schössl. mögen atavistisch von dem einen Parens des *rudis*, dem *villicaulis*, auf-erbt sein. Man kann unterscheiden:

a. *R. rudis* × *candicans*. Stach. des Schössl. z. T. etw. gebog., die des Blattst. sichel. u. krumm; Bl. *candic.* ähnlich (intermediär), aber gross und keilig, wie zuw. bei *rudis*.

Freudbg. — N. Henslingen. — U.

b. *R. rudis* × *pubescens*. Stach. z. T. aus br. Grunde gebog.; Stach. des Blattst. krumm, hakig; Bl. eif., Stach. des Bltzw. z. T. krumm od. stark geneigt. Carlshafen. — Beckh.

Kommt zuw. mit durchblätt. u. daher breiterer Rispe oder auch mit z. T. längeren Drüsen vor.

Nürnberg. — Herzbruck. — Münderl.

c. *R. rudis* × *argentatus*. Stach. des Blattst. krumm; Bl. wie *argentat.*; Bltstiele dicht bewehrt, Stach. des Bltzw. z. T. stark geneigt u. gebog.

Bielefeld. — Salzuflen. — Sartor.

d. *R. rudis* × *insularis*. Stach. des Blattst. z. T. sichel.; Bl. klein u. dessh. klein gesägt; Stach. des Bltzw. meist gebog.; Bltstiele z. T. reichstachel. Bornholm. — Aarsdale. — Gelert.

e. *R. rudis* × *Neumani*. Stach. des Blattst. gerade u. sichel.; Bl. br. eif.; Bltstiele zerstr. bewehrt.

Schleswig. — Ders.

f. *R. rudis* × *elegans*. Stach. des Schössl. z. T. aus br. Grunde gebog. (wie *fragrans*); Bltzw. etw. sternfilz.

Holz. — Dömdt.

Dasselbst auch *rudis* × *affinis*.

Hybriden:

1. *R. candicans* × *Radula*.

Schössl. sparsam behaart, sehr zerstr. borstig, drüsenlos, Stach. lanz., gebog. (— 6 mm); Stach. des Blattst. krumm; Bl. wie *candic.*, etw. keilig; Bltzw. borstig, aber nur in der Rispe kurzdrüsig, Stach. meist etw. gebogen; Rispe hoch dbl., schmal. Rückkreuzung? —

Freudbg. — Plittershagen. — U.

2. *R. epipsilos* × *Radula*.

Schössl. wie *Radula*, aber Stach. meist gebog. (— 5 mm); Stach. des Blattst. krumm; Bl. br. herzrundl., lang gespitzt, zieml. fein gesägt, unters. (lang) seidenhaarig, weissfilz.; Bltzw. wie *Radula*, Bl. verk. eif., nervig, Rispe dbl., schmal, Deckbl. lin., Bltstiele filz., zottig, kurzdrüsig, zerstr. sichel. bewehrt, Kz. grau, zurückgeschlagen.

Waldm. — Herzog. Berg. — Prog.

3. *R. pyramidalis* × *Radula*.

Schössl. wie *Radula*; Stach. des Blattst. krumm; Bl. eif., lg. zugespitzt (wie *affinis*) oder br. herzeiförmig, mit kurzer, aufgesetzter Spitze (wie *vestita*). Es tritt von *pyram.* u. *Radula* je ein Pareus in den Bl. hervor.), vorn grob u. ungl. gesägt, unters. samtig weichhaarig (2zeil.), graugrün; Bltzw. zerstr. borstig u. drüsig, mit sichel., unten in der Rispe fast geraden Stach., Bl. 3- u. 5zähl., ellipt. oder rundl., jüngere unters. weissfilz., Rispe hoch dbl., zuw. zieml. schmal, zuw. wie bei *affinis*, Bltstiele etw. drüsig, zerstr. bestach., Kz. zurückgeschl.

Holz. — Demdt.

4. *R. Lindleyanus* × *Radula*.

Wie *R. Radula*, aber Schössl. weniger drüsig, Bl. unters. grau; Bltzw. wie *Lindl.*, doch alle Achsen borstig u. drüsig, jüngere Bl. weissfilz.; Rispe wie *Lindl.*, aber schmal.

Lüdingh. — Hellkühlenberg. — Reiss.

5. *R. macrophyllus* × *Radula*.

Schössl. locker behaart, sehr zerstr. drüsig, Stach. bis 6 mm lg.; Stach. des Blattst. sichel.; Bl. unters. dünn filz. (2zeil.), etw. graugrün oder fast grün, übrig. wie *Radula*.

Nürnberg. — Finsterloh. — Kaufm.

6. *R. Menkei* × *Radula*.

Stach. kürzer, die des Blattst. z. T. krumm; Bl. wie *rudis*, unters. grau; Rispe schmal, zuw. auch breiter, locker; Bltstiele filz., wenig zottig, Kz. abstehend.

Höxter. — Ilshengrund. — Beckh.

7. *R. rudis* × *Radula* f. *umbrosus*.

Stach. kürzer, aber Stach. des Blattst. gerade u. etw. gebog., nicht z. T. krumm; Bl. dünn, graugrün; Rispe zieml. br., locker, Blüte klein.

Nürnberg. — Schmaussenbuck. — Kaufm.

8. *R. foliosus* × *Radula*.

Schössl. kurzhaarig, Stach. bis 5 mm lg.; Bl. wie *folios.*; Rispe hoch dblätt., schmal, zieml. locker, Deckbl. lang. lanz., Bltstiele zerstr. bewehrt.

Holz. — Bilmerich. — Demdt.

9. *R. Schleicheri* × *Radula*.

Schössl. zerstr. rauhhaarig, ungl. stachel., borstig und ungleich drüsig (lang), gröss. Stach. gebog. u. z. T. gerade (— 6 mm), die des Blattstiels sichelig u. hakig; Bl. wie *Radula*, aber ungl. gesägt u. unters. graugrün, filz.; Bltzw. etw. filz., rauhhaarig, sehr ungl. stachel., borstig u. drüsig, grössere Stach. gerade, oberw. gebog., geneigt, Bl. unters. graufilz., Rispe dblätt., schmal, Bltstiele filz., zottig, ungl. drüsig u. reichstachel., Kz. zurückgeschl. z. T. abstehend.

Carlshafen. — Beckh.

Rubus Thuringensis *Metsch.* = **R. thyrsanthus** × **Radula**.

Schössl. wen. behaart, Stach. etw. ungl., gröss. lanz., gebog. und gerade (— 5 mm), dabei zerstr. Borsten u. kurze Drüsen; Stach. des Blattst. krumm; Bl. gross, wie *thyrsanth.*, unters. dünn filz., graugrün; Bltzw. zottig, unters. zuw. drüsenlos, sonst reichl. borstig u. kurzdrüsig, gröss. Stach. pfriemf., gerade, unterw. gebog., zuw. krumm, jüngere Bl. unters. grau- bis weissfilz.; Rispe oft hoch dbl., zieml. schmal, unt. mit zuw. etw. längeren Aesten, unterbrochen, oben dicht; Bltstiele filz., zottig, kurzdrüsig, Blüte gross, Kz. graugrün, filz. und drüsig, zurückgeschl., Krbl. wie *thyrsanth.*, Stbf. lang.

Thüringen. — Rudolstadt. — C. Duft.

Rubus pilocarpus *Grenli (nach Schmid)*. = **R. ulmifolius** × **Radula**.

Schössl. wen. behaart, mit einz. Drüsen u. Borsten, Stach. lanz., z. T. stark gebog. (— 8 mm); Stach. des Blst. krumm; Bl. ellipt. oder verk. eif., vorn plötzl. kürzer oder länger zugespitzt, scharf, fast dopp. gesägt, obers. striegelhaarig, unters. wie *bifrons*; Bltzw. etw. behaart, mit meist etw. gebog., z. T. krummen, derben Stach., zerstr. borstig u. drüsig; Rispe hoch dblätt., schmal, unt. unterbrochen, oben dicht; Bltstiele filz., wen. zottig, mit zahlr. kurzen Drüsen u. geraden u. wen. gebog. Stach., Kz. graufilz., zurückgeschl., Frkn. filzig.

Hochsavoyen. — Mt. Voirons. — Schmid.

Rubus discerptus *P. J. Müll.* = **R. macrophyllus** × **Radula**.

Schössl. wie *Radula*; Stach. des Blst. sichel. u. krumm; Bl. eirundl., kurz zugespitzt, oberw. am Schössl. verk. herzeif., lg. zugespitzt, grob u. dopp. gesägt, unters. dünn graufilz., weichhaarig (2zeil.); Bltzw. wie *Radula*, aber Stach. pfriemf., kürzer, gerade u. z. T. gebog., Bl. fast rautenf., unters. grün; Rispe schmal, Deckbl. lin., Bltstiele zottig, ungl. drüsig, reichl. nadelstach., Kz. graugrün, zurückgeschl., Krbl. mittl. Grösse.

Dept. Vienne. — Montmorillon. — Chaboisseau.

Rubus Halacsyi *Borbas.* = **R. suberestus** × **Radula**.

Schössl. behaart, ungl. stachel., gröss. Stach. lanz., gerade (— 6 mm), einige sehr kl. auf braunem Grunde; Bldst. mit sichel. Stach. u. wen. Drüsen, Bl. br. herzeif., grob, fast dopp. gesägt,

unters. dünnfilz., haarig, etw. graugrün; Bltzw. wie *Radula*, aber nur an den Blstielen der unters. graugrünen Bl. u. in der Rispe zerstr. drüsig; Rispe schmal, Bltstiele filz., zottig, zerstr. bestach., Kz. zurückgeschl., Stbf. lg.

Unt. Oesterreich. — Klamun. — K. Richter.

Rubus strictus *Favrat.* = **R. conspicuus** × **Radula.**

Schössl. wie *Radula*, aber etw. ungl. stachel. u. weniger borstig u. drüsig, Stach. bis 6 mm.; Stach. des Blst. gerade u. wen. gebog., geneigt; Bl. verk. herzeif., mit fast aufgesetzter schlanker Spitze, fein gesägt, unters. grau- bis weissfilz., nervig (2zeil.); Bltzw. wie *Radula*, Bl. wie am Schössl.; Rispe unt. dbl., zieml. schmal, oben mit doldigen 3blätig. Ästchen; Bltstiele locker filz., reichl. mit etw. ungl. kurz. Drüsen u. zerstr. Stach. versehen. Kz. zurückgeschl., Krbl. weiss, Fr. unvollk.

Waadt. — Jorat. — Schmid.

Rubus rigidulus *Schmid.* = **R. rigidus** *Merc.* = **R. serpens** × **ulmifolius.**

Schössl. behaart, mit Borsten u. ungl. Drüsen, Stach. ungl., gröss. lanz.-pfiemf., gerade u. etw. gebog. (— 4 mm); Stach. des Blst. sichel., stark geneigt; Bl. aus herzf. Grunde br. ellipt., vorn wen. breiter, rasch verschmälert u. kurz gespitzt oder verk. eif., keilig, grob u. ungl. gesägt, unters. weichhaarig, grün; Bltzw. dicht behaart, reich an etw. ungl. Stach., Borsten u. ungl., z. T. langen Drüsen, gröss. Stach. gerade u. sichel., Bl. unters. graugrün bis grau; Rispe gross, hoch dbl., pyramid., sperrig, starr, Bltstiele filz. u. drüsig, borstig u. mehr od. wen. sichel. bewehrt, Kz. gespitzt, zurückgeschl., Frkn. oben behaart.

Dept. de l'Ain. — Divonne. — Schmid.

Hybriden.

1. **R. tomentosus** × **rigid.**

Bl. schmaler, fast rautenf., unters. fast weissfilz.; Stach. des Bltzw. z. T. sichel., stark geneigt; Rispe schmal; Bltstiele filz., zottig.

Daselbst.

2. **R. vestitus** × **rigid.**

Schössl. rauhaarig, Stach. lanz., gröss. gerade (— 5 mm); Stach. des Blstiels wen. gebog.; Bl. unters. weissgrau, fast wolligweich (2zeil.); Bltzw. weniger drüsig, Stach. gerade u. sichel. (— 3 mm); Rispe schmal, gedrungeu. Bltstiele filz., zottig, kurzdrüsig, mit geraden Stach., Frkn. behaart.

Daselbst.

Rubus foliosus W. & N. = **R. serpens** × **rectangulatus**.

Schössl. dicht behaart, etw. ungl. stachel., borstig u. kurzdrüsig, grössere Stach. lanz.-pfiemf., gerade (— 3 mm); Stach. des Blattst. gerade, sehr fein; Bl. lederig, kl. gesägt, obers. striegelhaarig, unters. kurzhaarig, filz., graugrün, weissgrau od. grün; Endbl. ellipt. oder eif., zuw. verk. eif., lang zugespitzt; Blütenzw. an d. Blattwinkeln gebog., dicht behaart, etw. ungl. stachel., borstig u. wen. ungl. kurzdrüsig, Stach. fein nadelig, gerade u. wen. gebogen; Rispe dblätt., zieml. schmal, Bltstiele filz., haarig, etw. ungl. drüsig, wen. bewehrt, Kz. graufilz., zurückgeschl., zuw. einzelne aufr., Krbl. schmal, weiss, oben ausgerandet, Frkn. an der Spitze behaart.

Freudbg. — U.

Derschl. — Brechr.

R. serpens gehören an die kurze Behaarung, kl. Stach., die lange Zuspitzung der Bl., der Filz der Bltstiele u. d. weissen Krbl., dem *rectangul.* das rundl. Bl., die reichliche Behaarung des Bltzw., der Filz u. die fast zweizeilige Behaarung der Unterseite der Bl., sowie die zurückgeschlag. Kz.

Hybriden.

1. **R. candicans** × **foliosus**.

Schössl. arm an Borsten u. Drüsen, wen. behaart, Stach. bis 5 mm lg.; Bl. verk. eif., lang zugespitzt, unt. etw. herzf., unters. blassgrün; Bltzw. mit unterw. meist gebog. Stach., keiligen, vorn dopp. gesägten u. unters. graugrünen, lang und schmal zugespitzten Bl. (die jüngeren weissfilz.); Rispe hoch dbl.

Freudbg. — U.

2. **R. fragrans** × **foliosus**.

Schössl. kahl, gleichstach. drüsenlos, Stach. aus br. Grunde sichelig, kräftig; Bl. wie *fragrans*, obers. glatt, unters. weichhaarig (2zeil.), bleichgrün; Bltzw. wie *folios.*, aber Stach. aus br. Grunde sichel., sehr kl.; Bltstiele u. Kz. allein drüsig, Kz. graugrün, stachel., aufr. (von *R. serpens*).

Holzwicked. — Buchholz. — Demdt.

3. **R. rectangulatus** × **foliosus**.

Schössl. schwächer behaart, zerstr. borstig u. drüsig, Stach. meist gerade (— 4 mm); Stach. des Blst. sichel.; Bl. verk. eif., kurz zugespitzt, gröber gesägt, unters. wie *rectang.*, blassgrün; Bltzw. wie *foliosus*, weniger drüsig, mit oberw. etw. längeren, geraden Stach., Kz. graugrün. Steht habituell *foliosus* näher als *R. fuscus*.

Freudbg. — Kuhlenb. — U.

4. **R. lindleyanus** × **foliosus**.

Schössl. locker rauhhaarig, sehr zerstr. borstig u. drüsig, Stach. etw. ungl., gröss. gerade, lanz.-pfiemf. (— 5 mm); Stach. des Blattst. etw. gebog.; Bl. zieml. gross, gröber gesägt, unters. etw. kurzhaarig (2zeil.), bleichgrün; Bltzw. wie *folios.*, aber schwächer behaart u. weniger drüsig, Stach. unterw.

derber, sichel., Bl. fast rautenf.; Rispe hoch dblätt., mit unteren kurzen Aestchen, oben breiter u. dichter.

Lüdingh. — Kranichh. — Reiss.

5. *R. macrophyllus* × *foliosus*.

Schössl. locker rauhhaarig, etw. ungl. stach., zerstr. borstig und drüsig, gröss. Stach. gerade, lanz.-pfeilf. (— 5 mm), kleinere z. T. gebog.; Bl. ellipt., vorn etw. breiter, lg zugespitzt, ungl. grob gesägt u. unters. weichhaarig (2zeil.); Bltzw. wie *folios.*, aber Stach. z. T. sichel., Bl. gross; Rispe sehr zartdrüsig, Krbl. gross.

Freudbg. — Kuhlenb. — U.

β. umbrosus. Schössl. locker behaart, drüsenlos, nur die sichel. bewehrten Blattstiele etw. drüsig; Bl. wie *macroph.*; Rispe wie *folios.*

Altena. — Schlossb. — U.

6. *R. gratus* × *foliosus*.

Schössl. locker behaart, mit kl., geraden Stach., drüsenlos; Bl. wie *gratus*; Bltzw. fast wehrlos, mit verk. eikeil. Bl.; Rispe wie *folios.*, aber Kz. abstehend.

Dersch. — Brekr.

7. *R. plicatus* × *foliosus*.

Schössl. kahl, drüsenlos, Stach. bis 4 mm lg.; Stach. des Blstiels kl. krumm; Bl. herzeif., kurz gespitzt, kl. gesägt, unters. weichhaarig, etw. 2zeil. blassgrün; Bltzw. nur oberw. zerstr. drüsig, fast wehrlos, Bl. eif., unters. graugrün, mit kl., krummen Stach. am Blstiel; Rispe traubig, kl., schmal; Bltstiele filz., etw. zottig u. drüsig, wehrlos, Kz. abstehd., Krbl. kl., Stbf. kurz. Sonst wie *folios.*

Holzwickede. — Buchholz. — Demdt.

Eine andere F. hat einen Schössl. wie *folios.*, nur die gröss. Stach. z. T. etw. gebog. (— 5 mm); Stach. des Blst. wie *plc.*; Bl. wie *folios.*, aber etw. grober gesägt, unters. grau; Bltzw. lg drüsig, mit z. T. grösseren, etw. gebog. Stach., grossen, unters. grünen, wen. behaarten Bl. u. grossem, hoch dblätt. Blütenstand, mit traubig mehrblüt. Ästen, wie zuw. bei *plicat.*, Kz. zurückergeschl. Der Bltstand ist auch zuw. mit monströs langen, unteren Ästen ganz durchblätt. u. fast wehrlos.

Freudbg. — Langenbach. — U.

8. *R. Sprengelii* × *foliosus*.

Schössl. wie *folios.*, jedoch drüsenlos u. Bl. ellipt., kurz zugespitzt oder br. ellipt., rundl., grob u. eingeschn. gesägt, unters. wen. behaart, Blstiele mit weissen, kl., sichel. u. stark geneigten Stach.; Bltzw. mit eingeschn., grob gesägten Bl.; Bltstiele sichel. bewehrt, Achse abstehd. behaart mit zerstr. sehr zarten Drüsen; Rispe schmal, Kz. dicht zottig behaart.

Derschlag. — Mannheim. — Brekr.

Eine zweite Form weicht von *folios.* ab durch wen. drüsigen Schössl., stark geneigte, sichel., Stach. des Blstiels, vorn dopp. gesägte u. unters. wen.

behaarte Bl., wen. drüsigen Bltzw. mit z. T. sichel., stark geneigten Stach., sichel. Stach. der Bltstiele u. grosse Krbl.

Oeynhaus. — Beckh.

9. *R. vestitus* × *foliosus*.

Weicht von *folios.* ab durch lanz. (— 5 mm) Stach., unters. laughaarige, wollig weiche Bl. u. dichte Rispe (wie *vestit.*).

Eckenhagen, Kr. Waldbroel. — U.

10. *R. guestfalicus* × *foliosus*.

Schössl. mehr ungl. stach. u. ungl. drüsig, gröss. Stach. lanz-pfriemf. (— 5 mm); Stach. des Blst. gerade u. wen. gebog.; Bl. wie *folios.*, unters. weissgraufilz., fast samtig weich; Bltzw. mit etw. längeren Stach. u. mehr längeren Drüsen; Rispe wie *folios.*

Derschl. — Brekr.

11. *R. rubiundus* × *foliosus*.

Schössl. schwächer behaart, ohne Borsten u. Drüsen, Stach. gerade (— 4 mm); Stach. des Blst. gerade; Bl. ellipt., vorn breiter, lg zugespitzt u. gröber gesägt, unters. seidig weichhaarig (2zeil.), grün; Bltzw. wie *folios.*, aber unt. in der Rispe längere Stach. u. Drüsen, oberw. armdrüsige.

Derschl. — Neustadt. — Brekr.

12. *R. cruentatus* × *foliosus*.

Schössl. locker behaart, fast drüsenlos, Stach. lanz., z. T. etw. gebog. (— 5 mm), etw. ungl.; Stach. des Blst. z. T. krumm; Bl. br. eif., lg zugespitzt, gross, unters. wen. behaart; Bltzw. mit geraden u. gebog. Stach., reichl. etw. ungl. drüsig, Kz. aufr., blattart. verlängert, der Frucht anliegend. Sonst wie *folios.*

Freudbg. — Mausbach. — U.

β. *R. rosacens* Brekr. (nou F.). Schössl. armdrüsige, Stach. sichelig; Rispe sehr lang, Krbl. rot, Kz. zuletzt z. T. aufr., sonst wie *folios.*

Derschl. — Othethal. — Brekr.

13. *R. adornatus* × *foliosus*.

Schössl. wie bei *folios.*, aber d. Stach. etw. länger u. kräftiger; Bl. wie *adorn.*, jedoch ober. reichl. behaart, Blstiel wie bei *folios.*; Bltzw. mit gerad. u. gebog. Stach., Bl. wie *adorn.* u. ebenso die Rispe, aber die Blst. schwach bewehrt, Kz. aufr., Blüte weiss.

Freudbg. — Niederdorf. — U.

14. *R. saltum* × *foliosus*. = *R. ramosus* Brekr.

Schössl. wie *folios.*, Stach. bis 4 mm lg.; Bl. meist 3zähl., verkehrt eikeilig oder ellipt., zugespitzt, unters. dünn filz., grau; Bltzw. mit rautenf. od. verk. eif., br. Bl., Blst. filz., nicht zottig, Frkn. filzig.

Derschl. — Baltenberg. — Brekr.

15. *R. rudis* × *foliosus*.

Wie *folios.*, aber Schössl. schwächer behaart; Bl. eikeilig, br zugespitzt, grob, ungl. gesägt, unters. wie *rudis*; Bltzw. wen. behaart, jüngere Bl. unters. graugrün; Rispe ausgebreitet, Blüte kl., abstehend.

Derschl. — Hakenb. — Brekr.

16. *R. Radula* × *foliosus*.

Schössl. wie *Radula*, aber Stach. pfriemf. (— 5 mm); Bl. br. herzeif., lg zugespitzt, vorn scharf, fast dopp. fein gesägt, unters. weissfilz; Bltzw. wie *folios.*, Stach. bis 5 mm lg., Bl. fast rautenf.; Rispe zieml. schmal, locker.

Freudbg. — Schieferacker. — U.

17. *R. Koehleri* × (*adornatus* × *foliosus*).

Schössl. braunrot, dicht behaart, sonst wie *Koehl.*, nur die Stach. etw. kürzer (— 6 mm); Stach. des Blst. z. T. etw. gebog.; Bl. wie *folios.*, aber grob gesägt u. unters. blasser, weichhaarig, grün (nicht 2zeil.); Bltzw. wie *folios.*, nur die Stach. etw. länger; Rispe dblätt., Kz. aufr., Krb. weiss.

Freudbg. — Niederndorf. — U.

18. *R. fusco-ater* × *foliosus*.

Schössl. wie *fusco-ater* mit sehr ungl. geraden Stach., grössere bis 6 mm lg.; Bl. ellipt., vorn etw. breiter, lg gespitzt, wie *folios.* behaart, unters. grau; Bltzw. wie *folios.*, aber die Bl. unters. schwach behaart, blassgrün. verk. eilängl.; Rispe dbl.

Freudbg. — Seelbachecke. — U.

19. *R. pygmaeopsis* × *foliosus*. = *R. pilocarpus* Brekr.

Schössl. dicht kurzhaarig, borstig u. kurzdrüsig, Stach. etw. ungl., grössere gebog. u. z. T. gerade, lanz. (— 7 mm); Stach. des Blst. hakig; Bl. wie *pygmaeopsis*; Bltzw. dicht behaart, Stach. etw. ungl., meist gebogen (— 6 mm), Bl. br. ei- bis rautenf.; Rispe dblätt., schmal. Blst. wie *folios.* Kz. lg. gespitzt, aufr., Krb. weiss.

Waldbroel. — Eckenhagen. — Brekr.

20. *R. Schleicheri* × *foliosus*.

Schössl. dünn, drüsig u. borstig, grössere Stach. gebogen u. geneigt (— 2 mm), Stach. des Blstiels meist etw. gebog., z. T. stark geneigt; Bl. schmal ellipt., vorn wen. breiter, sehr lg zugespitzt, kl. u. scharf, vorn fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart, blassgrün; Bltzw. kurzhaarig, etw. ungl. kurzdrüsig, fein stachel., Bl. verk. eikeilig, dopp. gesägt; Blütenstd. traubig, arnblütig, Blstiele filz., etw. zottig, mit kl. Drüsen u. wenig Stach., Kz. abstehend.

Höxter. — Ilschengrund. — Beckh.

***Rubus acutifolius* G. Br. = *R. candicans* × *foliosus*.**

Schössl. wie *foliosus*, doch weniger drüsig, Stach. z. T. etw. gebog.; Stach. des Blst. sichel.; Bl. aus eiförm. Grunde allmäh. in eine lange Spitze verschmälert, obers. kahl, unters. dünnfilzig. etw. ungl. gesägt mit absteh. Zähnen; Bltzw. wie *folios.*, aber mit einz., kräftigen, sichel. Stach. u. nur oberw. zart drüsig u. borstig, Bl. rautenf., fast dopp. gesägt, jüngere unters. weissfilz.; Rispe unt. dblätt., schmal, mit Beiästchen; Blstiele filz., zottig, wehrlos, Kz. feindrüsig, zurückgeschl., Frb. rauhhaarig, Frkn. kahl.

Rinteln a. d. Weser. — G. Braun.

Rubus fuscus W. & N. = **R. rectangulatus** × **foliosus**.a. f. *foliosus* (steht *R. foliosus* näher).

α. rubriflorus. Schössl. kurzhaarig, Stach. wen. ungleich, Borsten zerstr. u. Drüsen nicht zahlr., kurz; gröss. Stach. gerade u. z. T. wen. gebog. (— 3 mm); Stach. des Blst. etw. gebogen, kl.; Bl. wie *foliosus*, zuw. unt. etw. buchtig, vorn etw. breiter und fast dopp. gesägt; Bltzw. fast kahl, nur in der Rispe zerstr. ungl. drüsig, Stach. unterw. etw. gebog., in der Rispe gerade u. verhältnissmässig lg. (— 4 mm), Bl. verk. eikeilig; Rispe schmal, wie bei *rectang.*, Kz. grünl. graufilz., etw. zottig, borstig u. drüsig, zurückgeschl., Krbl. rot.

Altena. — Schlossberg. — U.

β. albiflorus. Schössl. wen. behaart, zerstr. borstig und ungl. drüsig, Stach. bis 4 mm. lg.; Bltzw. behaart, oberw. reichl. drüsig u. borstig; Rispe bald schmal u. dicht wie *rectang.*, bald dblätt., locker wie *foliosus*, Bltstiele filz., der Rispe entsprechend mehr od. wen. zottig u. schwach bewehrt. Sonst wie *α*.

Daselbst.

b. f. *rectangulatus* (steht *rectang.* näher).

Stach. etw. derber, Bl. verk. eif., kürzer gespitzt, unters. weichhaarig, grün; Bltzw. abstechend behaart, grün, Stach. bis 5 mm lg., Rispe unt. dblätt., mit über der Mitte getheilten Ästen, locker pyramid. (intermed.), fast cylindrisch.

Freudenberg. — Seelbachecke. — U.

Hybriden.

1. **R. candicans** × **fuscus**.

Schössl. kurzhaarig, zerstr. borstig, Stach. gerade u. gebog., lanzettlich (— 5 mm); Stach. des Blst. sichel.; Bl. wie *fuscus*, etw. eckig, zieml. kl. gesägt, unters. graufilz.; Bltzw. dicht behaart, etw. ungl. stachel., gröss. Stach. sichel., derb, Bl. gross, eif., fast dopp. gesägt, jüngere unters. weissfilz.; Rispe dblätt., schmal u. oben dicht, zerstr. drüsig; Bltstiele filz., zottig, drüsig und zerstr. nadelstachel., Kz. zurückgeschl., Krbl. rötlich.

Freudbg. — Wildenburg. — U.

2. **R. adornatus** × **fuscus**.

Schössl. rauhhaarig, Stach. kräftiger (— 4 mm); Stach. des Blstiels derb sichel., Bl. eif. od. herzeif., dopp. gesägt, unters. schwach behaart, grün; Bltzw. rauhhaarig, Stach. wie bei *a*, mehr borstig u. drüsig; Rispe hoch dbl., unt. unterbroch., oben dichter, schmal, Bltstiele filz., zottig, reichstachel. und drüsig, aufr., lg. gespitzt.

Altena. — Schlossb. — U.

β. cinerascens. Wie vorige F., aber Stach. bis 5 mm; Stach. des Blst. krumm; Bl. grob, fast dopp. gesägt eif., z. T. wie zuw. bei *adora.* unters. graugrün, weichhaarig; Bltzw. mit kl. Stach.; Rispe zieml. schmal, wie bei *rectang.*, aber lockerer.

Freudbg. — Büschen. — U.

3. *R. vestitus* × *fuscus.*

Bl. rundl., unters. die jüngeren weissfilz.; Rispe zieml. gedrungen und reicher an Drüsen, Krbl. weiss.

Freudbg. — Strahlenbach. — U.

4. *R. (rubicundus* × *hirsutus*) × *fuscus.*

Schössl. schwarzpurpurn, zerstr. rauhhaarig, wen. drüsig, Stach. etw. ungl., grössere lanz., gerade (— 6 mm); Stach. des Blst. etw. gebog.; Bl. eif. od. eikeilig, lang zugespitzt, zieml. grob, eckig gezähnt, unters. dicht seidig behaart (2zeil.), meist schimmernd; Bltzw. mehr behaart, zerstr. drüsig. Stach. gerade u. z. T. gebog., Bl. eif. od. rautenf., graugrün, fast samtig weich; Rispe schmal, zerstr. drüsig, locker, Deckbl. br. lin., Bltstiele filz. reichstach., zerstr. drüsig, Kz. rauhhaarig. stachel., zurückgeschl., Krbl. rot. Sehr zierliche Form.

Freudbg. — Haidt. — U.

Rubus pallidus* W. & N. = *R. serpens* × *foliosus.

Schössl. dicht kurzhaarig, ungl. stachel. u. ungl. (zart) drüsig, gröss. Stach. fast nadelig, gerade u. wen. gebog. (— 4 mm); Bl. aus herzf. Grunde ellipt., oft vorn etw. breiter, lg zugespitzt, grob u. ungl. gesägt, obers. wie *folios.*, dicht stiegelhaarig, unters. weichhaarig (2zeil.), grün; Bltzw. wie *folios.* dicht behaart, mit feinen, kl. Stach. u. ungl., zarten Drüsen, Bl. wie an Schössl., kurz gespitzt; Rispe unt. dblätt., zieml. schmal, Bltstiele locker filz., etw. zottig, ungl. drüsig, wen. bewehrt, Kz. drüsig, aufr., später zurückgeschl., Krbl. weiss, Fr. meist rot.

Driburg. — Stellerberg. — Beckh.

Eine andere Form hat herzf., unters. kahle Bl. u. eine mehr lockere, ausgebreitete Rispe. Sie steht *serpens* näher.

Bassum (Hannover). — Henstedt. — Beckmann.

Rubus salutum* F. = *R. flexuosus* P. J. Müll. = *R. serpens* × *bifrons.

Wie *R. foliosus*, aber Schössl. weniger behaart; Bl. meist 3zähl., dünner, Endbl. ellipt., zuw. vorn etw. breiter, auch wohl fast rundl., lang zugespitzt; Rispe schmal, Bltstiele filz., nicht zottig, Kz. etw. stach., zurückgeschl., zuw. an einzeln. Blüten aufr., Krbl. blassrot, Gr. unt. oft rötlich.

Schleswig. — Oldenburg. — Derschlag. — Genf.

Hybriden.

1. *R. obscurus* × *saltuum*.

Schössl. drüsenlos; Bl. gross, br. ellipt., rundl., grob gesägt, unters. etw. graugrün (2zeil.), zuw. sind die Bl. auch vorn etw. breiter; Bltzw. mit etw. ungl., längeren, geraden Stach., Borsten u. zahlr., ungl., zarten Drüsen; Rispe dbl., schmal, Bltstiele filz., mit wen. Zotten u. Stach., Kz. zurückgeschl.

Derschl. — Eckenhagen. — Brekr.

2. *R. rubicundus* × *saltuum*.

Wie vorig., aber Stach. etw. länger; Bl. ellipt., vorn wen. breiter, lg zugespitzt, zieml. grob gesägt, unters. grün, schwach behaart; Bltzw. mit zahlr. längeren, ungl. Drüsen, auch die Bltstiele ungl. drüsig.

Derschl. — Baltenberg. — Brekr.

3. *R. foliosus* × *saltuum*.

Schössl. wie *folios.*, dicht behaart; Bl. wie *saltuum*, unters. fast grün; Bltzw. wie *saltuum*.

Derschl. — Baltenb. — Brekr.

***Rubus albicomus* Gremli. = *R. bifrons* > *flexuosus*.**

Schössl. locker behaart, drüsenlos, etw. ungl. stach., gröss. Stach. gerade (— 4 mm); Stach. des Blst. meist wen. gebogen, geneigt; Bl. ellipt., lang gespitzt, vorn scharf, fast dopp., kl. gesägt, unters. dünnfilz., grau bis fast grün, nervig; Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. Stach. (— 3 mm), Bl. wie am Schössl., kurz gespitzt; Rispe unt. dbl., Bltstiele filz., zottig, kurzdrüsig, wen. bewehrt, Kz. lang gespitzt, abstehend, Frkn. kahl.

Waadt. — Jorat. — Schmid.

***Rubus firmulus* Gremli. = *R. bifrons* × *flexuosus*.**

Schössl. locker behaart, drüsenlos, Stach. etw. ungl., nadelf. (— 4 mm), gerade; Stach. des Blattst. gerade; Bl. ellipt., vorn breiter, zieml. lang zugespitzt, wen. behaart, nervig, graugrün, zieml. kl. gesägt; Bltzw. mit etw. ungl. Stach., Borsten u. ungl. Drüsen, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog., Bl. rautenf. bis ellipt., jüngere unters. weisgrau; Rispe dbl., schmal, mit doldigen Ästchen (wie *bifrons*), Kz. zurückgeschl., Frkn. kahl.

Waadt. — Lausanne. — Schmid.

***Rubus platycephalus* F. (Synops. p. 329.).**

Dürfte hierhin gehören, wahrscheinl. andere F. von *serpens* × *bifrons*.

***Rubus Dryades* Sabranski. = *R. serpens* × *macrophyllus*.**

Schössl. etw. bereift, mit ungl. Stach. u. ungl., kurz. Drüsen, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog. (*serpens*), nadelf., bis 4 mm

lg.; Bl. br. einndl., kurz gespitzt, (wie zuw. bei *macroph.*), unterschwach behaart, grün, (*serp.*); Bltzw. mit geraden u. etw. längeren gebog. Stach. u. zahlr. Drüsen, Bl. verk. eif., fast dopp. gesägt; Rispe hoch dbl., oberw. mit lauz. Deckbl., unt. unterbrochen, oben etw. sperrig (*macroph.*), Bltstiele dünnfilz., mit ungl. zieml. kurz. Drüsen (wenig etw. längere wie b. *serpens*), u. meist etw. gebog. Stach. (*macrophyllus*), Kz. dünnfilz., drüsig (*serpens*), zurückgeschl. (*macroph.*), Stbf. lg.

Ungarn. — Karpathen. — Sabranski.

Bemerkung: Die bei *R. Radula* als Hybride (Rückkreuzung) hingestellte Form *candicans* × *Radula* kann auch als Form von *Radula* aufgefasst werden, in welcher *R. candicans* bei der Zeugung von grösserem Einfluss gewesen wäre, u. der geringere Reichtum an Drüsen neben stärkerem Hervortreten der Merkmale des *candicans* darin begründet sein. Es ist unmöglich, hierüber zu völliger Klarheit zu kommen. Immerhin aber wird die Form in den Artenkreis des *Radula* gehören, mag sie Form von *Radula* oder Hybride sein. Dies gilt von allen Rückkreuzungen.

I. Hystriees.

Hierhin gehören Hybriden, welche die *Glandulosi* mit gleichstachelig-drüsenlosen u. kurzdrüsigen Arten bilden. Bei ihnen treten die Merkmale der *Glandulosi* in etw. mehr ungl. Stach. u. z. T. längeren Drüsen stärker hervor, doch behaupten sie in kräftigeren Schössl. u. Stach. meist noch den Charakter der gleichstacheligen Arten und nur die zuletzt aufgeführten nähern sich habituel sehr den *Glandulosen*.

Rubus Koehleri W. & Z. = **R. hirtus** × **villicaulis**
s. latior. Focke.

Schössl. braunrot, wen. behaart, ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. lanz., gerade u. z. T. wen. gebog. (— 8 mm.); Stach. des Blst. sichel.; Bl. ellipt., zuw. vorn etw. breiter, zugespitzt, am Grunde zuw. ausgerandet, zieml. grob u. ungl. gesägt, mit z. T. absth., vorn scharfen Zähnen, obs. glänzend, unters. weichhaarig, mit auf d. Nerven etw. abstehend. Haaren; Bltzw. ungl. stach., drüsig, mit zerstr. Drüsenborsten, gröss. Stach. wie am Schössl. (— 6 mm), lanz.-pfriemf.; Rispe hoch dbl., wie *villicaul.*, Deckbl. lang, lin., Bltstiele zottig, ungl. drüsig, mehr od. wen. mit geraden Stach. bewehrt, Kz. graugrün, filz., drüsig

u. stachel., zurückgeschl., seltener aufr. (wie *hirtus*), Krbl. weiss, Stbf. lg., Frkn. kahl.

Freudenberg. — U.

Nähert sich durch unters. dünnfilz. Bl u. schmalere Blütenstand zu dem *rectangulatus*.

Hybriden.

1. *R. rectangulatus* × *Koehleri*.

Schössl. u. Bl. wie *rectang.*; Bltzw. wie *Koehleri*, aber ärmer an Drüsen, Bl. unters. graugrün bis weissl.-grau (die jüngeren), Kz. zurückgeschl. bis abstehend, Krbl. weiss. Viell. Rückkreuzung.

Freudbg. — Str. nach Hohenhain. — U.

2. *R. gratus* × *Koehl.* = *R. hystrix* Beckr.

Schössl. wie *Koehl.*, aber nur mit einzelnen Borsten u. Drüsen versehen gröss. Stach. bis 6 mm lang; Bl. verk. herzeiförmig, vorn grob und dopp., fast eingeschn. gesägt, kurz gespitzt, unters. kurzhaarig, grün; Bltzw. mit ungl. Stach., Stachelhöckern u. Borsten u. in der Rispe u. an den Blattstielen ungl. drüsig, gröss. Stach. derb pfriemf., gerade u. geneigt, unterw. sichel.; Rispe gross, pyramid., Deckbl. gross; Bltstiele filz., zottig, mit zerstr., geraden Stach. u. ungl., z. T. langen Drüsen, Kz. graugrün, z. T. aufr., Krbl. u. Stbf. rot.

Dersch. — Baltenberg. — Beckr.

3. *R. sprengelii* × *Koehl.*

Schössl. wie *Koehl.*, aber mehr behaart, drüsenlos, gröss. Stach. bis 6 mm lg; Bl. verk. herzeiförmig, zieml. kurz zugespitzt. wie *Koehl.* gesägt, unters. wen. behaart, grün; Bltzw. dicht behaart, ungl. stach. u. ungl. drüsig, gröss. Stach. sehr schwach u. kurz, gerade od. etw. gebog., stark geneigt, strohfarbig; Rispe pyramid., unt. dabl., mit längeren Ästen, locker, Deckbl. gross, Bltstiele reichl. sichel. bewehrt u. ungl. drüsig. Kz. filz., zottig u. stachel., graugrün, zurückgeschl. bis abstehend, Krbl. kl., Stbf. lang.

Dersch. — Merkhausen. — Beckr.

4. *R. adornatus* × *Koehl.*

Schössl. wie *Koehl.*, aber rauhhaarig, dicht bestach. u. ungl. drüsig, dunkelfarbig, gröss. Stach. bis 6 mm lang; Bl. wie *adornat.*, aber lg zugespitzt, unters. etw. weichhaarig; Bltzw. weniger ungl. u. z. T. sichel. bewehrt, kurzdrüsig; Rispe wie b. *Koehl.*, Deckbl. lang, Bltstiele zerstr. bewehrt, filz., zottig, etw. ungl. drüsig, Kz. graugrün, lang gespitzt, zottig u. stachel.

Freudbg. — Seelbachseeck. — U.

5. *R. radula* × *Koehl.*

Schössl. kurzdrüsig, Stach. sehr lg. (— 10 mm); Bl. eif., unters. weichhaarig, blassgrün; Bltzw. mit wen. mittelgross. Stach.; Rispe dbl., gross, Bl. wie *Koehl.* gesägt, jüngere unters. weissgrau.

Bielefeld. — Bodenschwings Anstalten. — Sartor.

6. *R. foliosus* × *Koehl.*

Schössl. rauhhaarig, oft monströs dicht stachel., reich an Stachelhöckern, sehr ungl. drüsig (mit Drüsenborsten); Bl. ellipt. od. eif., lang zugespitzt,

düstergrün, obers. mattgrün od. wen. glänzend, unters. wen. behaart; Bltzw. wie *Kochl.*, aber kurz drüsig u. wen. ungl. stachel, ebenso die hoch dblätt. Rispe, Bltstiele wen. bestach., Kz. z. T. aufr., an manchen Zweigen absteht. oder zurückgeschl.

Freudbg. — Weidenbruch. — U.

7. *R. cruentatus* × *Koehleri*.

Schössl. mit z. T. kleinen, strohfarbigen Stach. u. Stachelhöckern, fast drüsenlos, Bl. 3zähl.; Stach. des Blst. meist stark geneigt, z. T. krumm, sonst mit den Bl. wie vorige Form; Bltzw. wie *Kochl.*, aber die zahlr. Stach. gebog. u. stark geneigt; Rispe wie *Kochl.*, gross, dblätt., Bltstiele filz., zottig, reich an etw. gebog. Stach., Kz. aufr. Krbl. weiss.

Freudbg. — Löcherbach. — U.

8. *R. pygmaeopsis* × *Kochl.*

Schössl. u. Bl. wie *Kochl.*, aber ersterer reichl. behaart, Stach. z. T. gebog., die des Blst. krumm; Bl. ellipt., vorn breiter; Bltzw. dicht behaart, Stach. sehr ungl., dünn pfriemf., viele gebog. u. z. T. stark geneigt, Bl. fast dopp. gesägt; Rispe etw. schmal, Bltstiele wen. filz., zottig, ungl. drüsig, mit vielen, meist etw. gebog. Stach., Kz. graugrün, drüsig u. stach., aufr., Krbl. weiss, Stbf. lang.

Dersch. — Manhagen. — U.

9. *R. fusens* (*pygmaeopsis* × *Kochl.*).

Schössl. zerstr. behaart, unregelm. u. weniger ungl. bestachelt, zerstr. borstig u. sehr ungl. drüsig, gröss. Stach. meist gebog., z. T. krumm, lanz. (— 6 mm); Blst. krummstachel.; Bl. wie *Koehleri*; Bltzw. kurzhaarig, Stach. pfriemf., meist gerade (— 4 mm), Drüsen weniger zahlr.; Rispe dblätt., wie *Kochl.*, aber weniger verzweigt, Bltstiele lang, etw. filz., kurz zottig, zerstr. ungl. drüsig aber reich an geraden Stach., Blüten z. T. monströs, Kz. lang gespitzt, oft blattartig verlängert, grünl., etw. drüsig, aufr., Krbl. weiss, Stbf. lg.

Freudbg. — Friesenh. — U.

10. *R. pyramidalis* × (*pygmaeops.* × *Kochl.*).

Schössl. locker behaart, ungl. stachel. (gröss. u. mittlere zerstr.), reich an Borsten, u. etw. ungl., mehr kurzen Drüsen, gröss. Stach. lanz., z. T. gebog. (— 5 mm); Stach. des Blst. sichel; Bl. herzeif. lang gespitzt, grob fast dopp. gesägt, obers. fast kahl, unters. dicht, fast samtig weichhaarig (2reihl.), jüngere etw. graul.; Bltzw. zerstr. ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. gerade u. gebog.; Rispe dblätt., unt. unterbrochen (mit kurzen Ästen), oben dichter, Bltstiele filz., zottig, langdrüsig u. reichl. sichel. bestach., Kz. aufr.

Freudbg. — Austoss. — U.

11. *R. rivularis* × *Kochl.*

Schössl. sehr ungl. stachel., gröss. Stach. z. T. gebog., die des Blst. meist krumm; Bltstand zieml. schmal, Bltstiele reichstachel., Kz. zuletzt meist aufr.

Freudbg. — Hohenhain. — U.

12. *R. Guentheri* × *Koehl.*

Schössl. schwarz purpurn reich an schwarzen, langen Drüsen, Stach. pfriemf., mittelgrosse nicht häufig, gerade u. etw. gebog. (— 6 mm); Bl. ellipt., zugespitzt, z. T. vorn etw. breiter, unt. etw. buchtig, grob, fast dopp. gesägt, unters. etw. behaart, trübgrün; Bltzw. etw. ungl. stachel., dunkel drüsig, locker behaart, mit pfriemf., fast geraden Stach; Rispe oft ganz dblätt., zieml. schmal, sonst wie *Koehl.*; Bltstiele filz., kurzzottig, reich an Nadelstach, u. ungl. langen Drüsen, Kz. graugrün, filz. u. drüsig, nadelstach., lang gespitzt, aufr.; Krbr. gross, weiss.

Freudbg. — Friesenh. Str. — U.

13. *R. Kaltenbachii* × *Koehl.*

Schössl. fast kahl, weniger schwarzdrüsig, gröss. Stach. meist gerade, pfriemf. (— 5 mm); Stach. des Blst. stark geneigt u. etw. gebog.; Bl. aus herzf. Grunde ellipt., wen. keilig, vorn allmäl. kurz gespitzt, zieml. grob gesägt u. unters. kahl; Bltzw. fast kahl, mit geraden u. wen. gebog. z. T. stark geneigt, pfriemf. Stach., Bl. br. ellipt., Drüsen schwarz purpurn; Rispe hoch dblätt., zieml. kl., traubig oder gross u. ausgebreitet, wie *Koehl.*, dunkeldrüsig, aber wen. als vor., Bltstiele wen. filz., dünn, Blüte kleiner, Kz. wie b. vorig., aufr. Krbl. kleiner, weiss.

Freudbg. — Trift. — U.

Rubus humifusus* W. & N. = *R. rivularis* × *villicaulis.

Schössl. locker behaart, sehr ungl. stachel. u. ungl. drüsig, gröss. Stach. lanz., etw. gebog. (— 6 mm); Stach. des Blst. sichel. u. krumm; Bl. ellipt., zuw. vorn breiter u. unt. etw. herzf., zieml. lang gespitzt, eckig grob gesägt u. unters. wie *Koehl.*; Bltzw. wie der Schössl. bewehrt, Stach. derb pfriemf., kürzer, sichel., Behaarung dichter; Rispe dbl., wie *Koehl.*, aber schmaler, Bltstiele filz., kurzhaarig, mit ungl. Drüsen u. zerstr. oder zahlr. Stach., Kz. zurückgeschl. Stbf. lang.

Hannover. — Eilenriede. — G. Braun.

Rubus pygmaeus* Thuringensis G. Br. = *R. Bellardii* × *villicaulis.

Schössl. fast kahl, mit ungl. Drüsen u. Drüsenborsten, ungl. stachel., gröss. Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (— 5 mm); Stach. des Blst. wen. gebog.; Bl. wie *Bellardii*, aber grob u. ungl. gesägt u. unters. wie *villicaul.* behaart; Bltzw. bes. oberw. abstehend behaart, sehr ungl. stachel. u. ungl. rottrüsig, gröss. Stach., auch die des Blst., gerade, Bl. verk. eikeilig; Rispe fast wie *villicaul.*, mit dbl., etw. schmal, Deckbl. lang lin.; Bltstiele filz., etw. zottig, ungl. drüsig, mit zahlr., langen Drüsen, geraden u. wen.

gebog. Nadelstach., Kz. graufilz., lang gespitzt, zurückgeschl., Krb. weiss, Stbf. lang.

Thüringen. — Rudolstadt. — C. Duffl.

Kommt auch mit eckig., ziemlich kl. gesägten Bl. von der Form des *villicaul.* vor, dann hat der Bltzw. zuw. starke, gerade, abstehende, lange Stach. u. ganz durchblätt. Rispe.

Rubus pygmaeopsis Focke. = R. rivularis × Sprengelii.

Schössl. behaart, Stach. ungl. u. dabei zahlr. Borsten u. ungl. Drüsen, gröss. Stach. lanz., geneigt; häufig sichel. od. krumm (— 6 mm), kleinere an der getrockneten Pfl. strohfarbig; Stach. des Blst. sich. u. krumm, stark geneigt, Bl. eif. oder ellipt., zuw. etw. herzf., grob gesägt u. unters. wen. behaart od. etw. weichhaari; Bltzw. dicht behaart, ungl. stachel., borstig u. ungl. kurzdrüsig, grössere Stach. meist sichel, z. T. stark geneigt; Rispe wie *Spreng.*, oft ganz dblätt., Bltstiele filz., zottig, reichl., fein sichel. bewehrt u. ungl. drüsig, Kz. lang gespitzt, graugrün, aufr., Krb. weiss, Stbf. griffelhoch., Frku. kahl.

Derschl. — Freudbg.

Breckr. — U.

Ändert ab, indem er sich habituell oft sehr *Sprengel.* nähert u. zwar in Zwergformen, so zu Baltenberg, Kl. Bernberg u. Hakenberg b. Derschl. u. zwar der Art, dass zuletzt die als *R. rivularis* × *Spreng.* unter *R. Sprengelii* geführte Hybride von ihnen wenig mehr abweicht.

Eine übrigens fast typ. Form mit schwach behaartem Schössl., oft wen. gebog. Stach. des Blstiels u. zahlr., geraden Stach. in der Rispe, mit Bl. wie *Spreng.*, die aber vorn oft rasch in eine kurze Spitze verschmälert sind, hielt *Bräucker* für *R. depilatus* *Metsch.* Derschl. b. N. Sessmar. Viell. ein *R. rivular.* × *nitidus.*

Hybriden.

1. *R. Sprengelii* × *pygmaeopsis* = *R. pallus* *Breckr.*

Schössl. kurzhaarig, Stach. ungl., Borsten fehlen, Drüsen sehr zerstr.; gröss. Stach. gerade od. kaum gebog., pfriemf. (— 4 mm); Bl. ellipt. lang zugespitzt, grob u. eingeschn. gesägt, unters. wenig behaart; Bltzw. dicht rauhaarig wie *pygmaeops.*, Stach. ungl., grössere gerade u. sichel. (an der Spitze bes. gebog.), pfriemf., Drüsen nicht zahlr., Bl. fast rautenf., tief zerschlitzt, grob gezähnt; Rispe lg. u. schmal, sehr zerstr. drüsig, mit geraden, wen. gebog. Stach., hoch dbl., Deckbl. sehr lg. u. schmal, Kz. lg. zottig, grün, borstig, aufr., Blüte kl., rötlich, Stbf. griffelhoch,

Derschl. — Sinspert. — Breckr.

2. *R. Koehleri* × *pygm.*

Wie *R. pygm.*, nur der Schössl. wenig behaart u. Bl. wie *Kochl.*

Freudbg. — Friesenhagen. — U.

3. *R. fusco-ater* × *pygm.*

Wie *pygm.*, aber Schössl. reich an sehr ungl. Stach. u. ungl. Drüsen; Bl. wie *fusco-ater Siegensis*.

Freudbg. — Hunscheid. — U.

***Rubus Schleicheri* W. & N. = *R. Bellardii* × *Sprengelii*.**

Schössl. etw. bereift, mehr oder wen. behaart, ungl. stachel-, borstig u. ungl. (lang) drüsig (*Bellard*), gröss. Stach. aus br. Grunde rückw. gebog., zuw. z. T. stark geneigt; Bl. oft 3zähl., aus etw. herzf. Grunde ellipt., zuw. vorn breiter, dann rasch (*Bell.*) in eine lange, schmale Spitze auslaufend oder allmähl. kürzer (*Bell.*) od. länger (*Spreng.*) zugespitzt, kl. (*Bell.*), oft dopp. (*Spreng.*) gesägt; Bltzw. kurzhaarig, ungl. stach. u. ungl. rotdrüsig, gröss. Stach. meist etw. gebog., Bl. oft dopp. u. eingeschn. gesägt; Rispe unt. dbl., meist schmal pyramid., zuw. traubig oder auch locker u. sperrig (*Spreng.*), Bltstiele filz., kurzzottig., ungl. kurzdrüsig, mehr od. wen. bewehrt, oft sehr lg. u. dünn (*Spreng.*), Kz. graugrün, filz., drüsig, stachel-, absteht. bis halb aufr., seltener z. T. aufr., Krbl. weiss, Stbf. lg.

Schwankt zw. den Eltern, wie aus vorstehenden ersichtlich. — Halle i. Westf., Hausberge, Hoexter, Carlshafen, Säckau (Brandenburg), Berthelsdorf (Ob. Lausitz), Nürnberg.

Hybriden.

1. *R. bifrons* × *Schleich.*

a. *canescens*. Schössl. behaart, Stach. siehel. (— 5 mm); Bl. wie *bifrons*, aber schmal, unters. graugrün, seidig schimmernd; Stach. des Bltzw. gerade, z. T. gebog. u. stark geneigt, Bl. wie am Schössl., Drüsen zahlr., ungl. z. T. lg.; Bltstd. wie *Schleich.*, traubig, Krbl. weiss.

Ob. Lausitz. — Paulsdorf. — Schultze.

β. Schössl. drüsenlos mit meist geraden, z. T. grösseren (— 6 mm) Stach.; Bl. wie *bifrons*, nur unters. grün, seidig (2zeil.) behaart, graulich schimmernd; Bltzw. wie *Schleich.*, aber wen. ungl. stachel-, gröss. Stach. z. T. nur gebog.; Blütenstd. fast traubig, Bltstiele dünn u. lg., Kz. zurückgeschl., Krbl. rot.

Regensburg. — Weltenburg. — Kaufm.

Bei Traunstein eine ähnl. Form mit wen. behaartem, fast gleichstach. u. armdrüsigen Schössl.

b. *viridis*. Schössl. wen. behaart, kurzdrüsig; Bl. wie *bifrons*, aber unters. blaugrün; Bltzw. mit zahlr. geraden Stach., weniger ungl. stachel. u. drüsig, Kz. zurückgeschl., reichl. fruchtend.

Rheinpfalz. — Wolfst. — Honig.

Die Bl. einer Form von Eglofstein b. Nürnberg haben fast den Schnitt des *Schleich.*

2. *R. silvaticus* × *Schleich.*

α. falcatus. Schössl. dicht behaart, Stach. wen. ungl., Borsten selten, Drüsen fehlen, gröss. Stach. aus br. Grunde gebogen (— 4 mm); Blattst. u. Bl. wie *Schleich.*; Bltzw. rauhhaarig, mit ungl. Stach. u. ungl. Drüsen bes. an den Blattst. u. in der Rispe, Stach. kl., sehr geneigt, Bl. dopp., fast eingesch. gesägt, unters. weichhaarig, fast 2zeil., grün; Rispe wie *sitat.*. Bltstiel lg. zottig, drüsig u. mit geraden Stach. versehen, Blüte kl., Kz. absteht.

Lüdingh. — Krauchholz. — Reiss.

β. aciculatus. Schössl. dicht behaart, ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. meist gerade (2—3 mm); Bl. wie *Schleich.*, grober gesägt, unters. kahl; Bltzw. dicht langhaarig, Stach. gerade u. etw. gebog., Bl. verk. eikeilig, fast dopp. gesägt, Bltstiele behaart, kurzdrüsig, meist wehrlos, Kz. absteht., Krbl. zieml. gross, etw. schmal, weiss.

Bielefeld. — Ummeln. — Sartor.

3. *R. gratus* × *Schleich.*

Schössl. drüsenlos, sonst mit d. Bl. wie *Schleich.*; Bl. etw. gröber u. fast dopp. gesägt; Drüsen des Bltzw. nicht bes. lg., gröss. Stach., auch die der Rispe u. Blattstiele meist gerade, pfriemf., Bl. eif., etw. keilig, kurz gespitzt; Rispe hoch dbl., kurz, Bltstiele filz., zottig, kurzdrüsig, Kz. graugrün, auf., Stbf. sich röhrend.

Hoexter. — Solling. — Beckh.

4. *R. leucaudrus?* × *Schleich.*

Schössl. u. Bl. wie *Schleich.*, aber ersterer kahl, weniger ungl. stachel. borstig u. drüsenlos, Stach. lanz., kurz, meist gerade u. geneigt; Bl. gröber gesägt; Bltzw. kurzhaarig, wen. ungl. stachel., zerstr. borstig u. wen. drüsig. Stach. gerade, pfriemf. (— 4 mm); Stach. des Blattst. gerade, Bl. wie *Schleich.* lg. gespitzt, Rispe schmal u. dicht, fast traubig, Bltstiele filz., etw. zottig, wen. bestach., kurzdrüsig, Kz. zurückgeschl.

Derschl. — Liedberg. — Brekr.

5. *Sprengelii* × *Schleich.*

Schössl. wie *Schleich.*, aber wen. drüsig; Bl. u. Bltzw. wie *Spreng.*, jedoch der Bltzw. ungl. stachel. u. mit sehr zarten, z. T. langen Drüsen versehen, gröss. Stach. meist gebog. u. geneigt; Bltstiele u. Kz. wie *Spreng.* Krbl. klein.

Derschl. — Brekr.

6. *R. guestfalienis* × *Schleich.*

Schössl. etw. rauhhaarig, ungl. stachel. u. zerstr. ungl. drüsig, gröss. Stach. gerade u. wen. gebog. (— 5 mm); Bl. br. ellipt., mit. etw. buchtig, kurz zugespitzt, unters. fast graugrün, weich (2zeil.); Bltzw. rauhhaarig, ungl. stachel. u. ungl. drüsig, gröss. Stach. pfriemf., kurz, meist gerade, zerstr. lange Drüsen bes. an den Blattstielen, Bl. wie *Schleich.*, jüngere unters. weissgrau; Blstd. wie *Schleich.*, aber verkürzt, dbl., oberw. mit grossen Deckbl., Bltstiele behaart, ungl. kurzdrüsig, zerstr. bestach., Kz. graugrün, absteht.

Lüdingh. — Tülinga. Str. — Reiss.

β. gracilis. Schössl. kurzhaarig, drüsenlos; Bl. vorn dopp. gesägt; Bltzw. kurzhaarig, drüsenlos, Bl. wie am Schössl.; Rispe ungl. drüsig, reich an geraden Nadelstacheln, Bltstiele lg. u. dünn, filz., Kz. aufr.

Daselbst. — Harrot's Ziegelei. — Reiss.

7. *R. Menkei* × *Schleich*.

Schössl. wie *Schleich*., nur wenig drüsig, ebenso die Bl., aber unters. weichhaarig (2zeil.), trübgrün; Bltzw. wie *Menkei*., jedoch an den Blattst. ungl. langdrüsig.

Hoexter. — Ilshengrund. — Beckh.

8. *R. radis* × *Schleich*.

Schössl. wen. behaart, Stach. wie *Schleich*., Drüsen wen. ungl.; Blst. u. Bl. auch wie *Schleich*., nur letztere ungl. grob gesägt u. unters. weichhaarig; Bltzw. wie *Schleich*. bestach., aber wen. ungl. drüsig u. schwach behaart; Rispe wie *radis*., nur weniger br., Bltstiele wie *radis*., Blüte zieml. gross, Deckbl. lg., Kz. lg. zugespitzt, graugrün.

Hoexter. — Steinkrug. — Beckh.

9. *R. Radula* × *Schleich*.

Schössl. u. Bl. wie *Schleich*., aber ersterer mit kürzeren Drüsen u. meist geraden, geneigt. Stach., letztere kurz gespitzt, eckig gesägt u. unters. blassgrün; jüngere Bl. des Bltzw. dünn graufilz.; Rispe hoch dbl. mit achselständigen etw. längeren, unteren Ästen, oberw. schmal u. dicht, mit blattartigen, langen Deckbl.

Lüdingh. — Tüllinghof. — Reiss.

10. *R. serpens* × *Schleich*.

Sehr formenreich:

a. falcatus. Schössl. wie *Schleich*.; Bl. mehr allmährl. zugespitzt, grob u. ungl. gesägt; Bltzw. mit geraden u. wen. gebog. u. zuw. einzelnen sichel-, geneigten Stach.; Rispe hoch u. zuw. ganz dbl., mit unteren, achselständigen Ästen, oben wie *b. serpens* pyramid., gestumpft, oft mit Beiästchen, zuw. oben rundl., kopfförmig, Bltstiele mit ungl., längeren Drüsen (wie *serpens*), Kz. zuletzt oft alle aufr., zuw. absteht. u. zurückgeschl.

Nürnberg. — Behringersdorf etc. — Münderl.

β. macracanthus. Schössl. mit geraden u. wen. gebog. gröss. Stach. (— 6 mm); Bl. br. verk. herzeikeilig, fast dopp. grob gesägt u. lg. gespitzt; Bltzw. mit feinen, kurzen Stach., Bltstd. wie *Schleich*., Bltstiele mit etw. läng. Drüsen als *Schleich*.

Halle in Westf. — Tatenhausen. — Sartor.

γ. orthacanthus. Stach. gerade (— 5 mm), wie zuw. *b. Spreng*.; Bltstd. schmäler als bei *a*., aber mit Beiästchen, Kz. meist aufr.

Nürnberg. — Altenfurt etc. — Mündl.

δ. brachyacanthus. Schössl. kahl od. dichter behaart, Stach. wie *serp.* (— 4 mm); Bltstd. traubig, sonst wie *a*.

Daselbst. — Beringersdorf. — Kaufin.

α. angustifolius. Schössl. fast kahl, Stach. gerade, nadelf. (— 3 mm); Bl. schmal, auch die Stach. des Bltzw. gerade; Bltstd. traubig, Kz. aufr. Regensburg. — Abbach. — Kfm.

ζ. pilosus. Schössl. dicht behaart, Stach. sichel. u. gerade, schwach; Bl. wie b. *α.*, aber unters. reichl. kurzhaarig; Stach. des Bltzw. gerade u. wen. gebog.; Rispe wie *Schleich.*, aber mit Beifästchen, Kz. meist aufr. Carlshafen a. d. Weser. — Beckh.

11. *R. Bellardii* × *Schleich.*

α. horridus. Schössl. wie *Schleich.*, aber wen. behaart, reich an langen Drüsen u. Drüsenborsten, Stach. weniger gebog., viele gerade; Bl. ellipt., vorn breiter, zugespitzt, zieml. kl., vorn dopp. gesägt, grün, auch der Bltzw. überaus reichstachel., mit gebog. u. vielen geraden Stach. u. langen Drüsen; Bltstd. wie *Schleich.*, dicht bestach., Bltstiele mit zieml. kurz. Drüsen, Kz. graufilz., stachel. u. drüsig, absteht bis aufr.

Nürnberg. — Klosterbrach. — Prechtelsb.

β. brevifolius. Schössl. wie *Schleich.*, Stach. des Blst. gerade; Bl. wie *Bellardii*, aber kurz zugespitzt; Bltzw. mit geraden u. etw. gebog. Stach., Drüsen u. Drüsenborsten, Bl. z. T. dopp. u. eingeschn. gesägt; Bltstd. wie *Schleich.*, dblätt., kurz, Bltstiele mit zahlr., etw. gebog. Stach. u. zahlr. nicht lgen Drüsen, Kz. etw. filzig.

Daselbst. — Rückersdorf. — Mündl.

12. *R. bifrons* × (*Bayeri* × *Schleich.*).

Schössl. fast kahl, zieml. gleichstachel. u. borstig, fast drüsenlos, gröss. Stach. wie *Schleich.*, Stach. des Blst. krumm; Bl. wie *Bayeri*, mit der Bezeichnung u. Behaarung des *bifrons*, graugrün; Bltzw. behaart, mit wen. ungl. Stach. u. sehr feinen, ungl. roten Drüsen, gröss. Stach. meist etw. gebog., Bl. br. verk. eikeilig, kurz gespitzt, unters. graugrün; Bltstd. wie *Schleich.*, Kz. zurückgeschlagen.

Baiern. — Traunstein. — Kfm.

Rubus Bavaricus Focke. = *R. bifrons* × (*Bellardii* × *Schleicheri*).

Schössl. behaart, sehr ungl. stachel., mit Borsten u. ungl., z. T. langen Drüsen u. Drüsenborsten, gröss. Stach. lanz., gerade u. mehr od. wen. gebog.; Stach. des Blattst. meist gebog., z. T. krumm; Bl. herzeif., eif. od. verk. eif., zieml. kurz zugespitzt, fein, vorn scharf u. etw. ungl. gesägt, unters. weissgraufilz.; Bltzw. reichstach., gröss. Stach. meist gebog. u. geneigt, oberw. oft mehr gerade, Bl. verk. herzeikeil. oder eif.; Rispe pyramid., zuw. ganz dblätt., Bltstiele filz., zottig, etw. ungl. drüsig (Drüsen bald kurz, bald z. T. länger), reich an geraden od. etw. gebog. Nadelstach.,

Kz. graufilz., drüsig u. stachel., locker zurückgeschl., absteht. od. z. T. od. sämtlich aufr., Krbl. weiss od. rötli.

Augsburg, Regensburg, Nürnberg,

β . *viridis*. Bl., bes. die der Bltzw., breiter, unters. grün, Stach. des Bltzw. meist gerade, Kz. sämtl. aufr.

Traunstein. — Kfm.

Seine Formen schwanken zwischen den Parentes. Der Rubus besitzt die Blätter des *bifrons* und die diesem sich nähernde Form hat bes. in der Rispe zahlr., gerade Stach., ebenso deren an den Bltstielen u. halb zurückgeschl. Kz. Die häufigen, oft überaus langen Drüsen, leicht gebog. Stach. mancher Bltstiele u. aufr. Kz. gehören *Bellardii* an. Die diesem näher stehende Form *viridis* hat sogar unters. grüne Bl. Von *R. Schleicheri* hat der Rubus die zahlr., gebogenen, geneigten Stach., Behaarung der Achsen, zieml. kurze Drüsen der Bltstiele, absteht. od. halb zurückgeschl. Kz. Manche Formen nähern sich durch zahlr. gebog. Stach. u. etw. schmalere Rispe dem *Schleich*.

Hybriden.

1. *R. pubescens* \times *Bavariens*.

Schössl. arm an Drüsen, gröss. Stach. sämtl. gebog.; Bl. ellipt., zugespitzt, zieml. grob gesägt, unters. graufilz.; auch der Bltzw. ärmer an laugen Drüsen mit zahlr. derben, krummen Stach., Kz. zurückgeschl.

Nürnberg, — Wendelstein. — Kfm.

2. *R. bifrons* \times *Bavarie*.

Schössl. u. Blattst. weniger ungl. stachel. u. drüsig; Bltzw. mit meist geraden Stach., weniger ungl. stachel., Drüsen kürzer, Drüsenborsten selten; Rispe dblätt., Kz. zurückgeschl. — Kommt auch mit schmalere Bl vor.

Dasselbst.

3. *R. villicaulis* \times *Bavarie*.

Schössl. wen. behaart, gröss. Stach. gerade od. doch wen. gebog.; Bl. wie *villic.*, aber vorn fast dopp. gesägt u. unters. schwach behaart, grün; Bltzw. mit meist geraden Stach., Drüsen kürzer; Rispe dblätt., schmal (wie *Schleich*), reich an meist geraden Nadelstach., Kz. zurückgeschl., an einigen Blüten aufr.

Dasselbst.

4. *R. rudis* \times *Bavarie*.

Stach. kürzer, mehr gerade, lange Drüsen wen. zahlr.; Stach. des Blst. z. T. gerade; Bl. ellipt., lg zugespitzt, zieml. grob gesägt u. unters. schwach behaart, grün; Bltzw. wie *bavarie.*, Bl. fein gesägt, rundl., unters., bes. die jüngeren, graugrün, Bltstiele dünn, filz., kurzdrüsig, Kz. halb zurückgeschl.

Dasselbst.

β . *canescens*. Schössl. schwächer behaart, Stach. kürzer, meist gerade; Bl. grob u. ungl. gesägt, unters. grau; Stach. des Bltzw. meist gerade; Rispe

hoch dbl., gross, ausgebreitet, Kz. aufr. (Der hier betheiligte *R. bavaricus* steht *Bellardii* näher.)

Nürnb. — Rottenberg. — Kfm.

5. *R. bifrons* × (*rudis* × *Bavaric.*)

Schössl. wie *bavaric.*, aber fast kahl, weniger ungl. stachel., arm an Borsten u. Drüsen; Blattst. u. Bl. wie *bifrons*; Bltzw fast kahl, unterw. drüsenarm, oberw. meist kurzdrüsig, Stach. gebog. u. z. T. gerade, zieml. kurz. Bl. br. verk. eikeilig, wie *bifrons* gesägt, unters. wen. behaart, blassgrün; Risse hoch dbl., ausgebreitet, kurzdrüsig, Äste wie *bavaric.* bewehrt, Bltstiele filz., mit kurzen Drüsen u. kl. Stach., Blüte kl., Kz. locker zurückgeschl.

Rheinpfalz. — Wolfstein. — Honig.

6. *R. Bellardii* × *Bavaric.*

Schössl. u. Bl. wie *Bellardii*, aber letztere vorn grob u. ungl. gesägt (von *Schleich. des bavar.*); Bltzw. mit geraden u. z. T. gebog. Stach.; Risse hoch dbl., wie *bavaric.*, Kz. z. T. oder alle aufr.

Nürnberg. — Wendelstein. — Prechtb.

Eine andere daselbst gefundene Form hat meist gebog. Stach. des Schössl.

***Rubus rosaceus* W. & N. viell. = *R. gratus* × *Schleicheri*.**

Schössl. rotbraun, kahl od. wen. behaart (*gratus*), mit ungl. Stach., Drüsenborsten u. Drüsen (*Schleich.*); gröss. Stach. aus br. Grunde schlank lanz., gerade od. etw. geneigt; Stach. des Blattst. sichel. (*Schleich.*); Bl. aus herzf. Grunde rundl. od. br. ellipt., zieml. lg gespitzt, ungl. grob u. zuw. dopp. gesägt (*gratus*), obers. glänzend, unters. nur an den Nerven behaart; Bltzw. behaart, mit zahlr. Drüsenborsten (*Schleich.*) u. schlanken, geraden u. geneigt. Stach.; Risse zieml. kurz, ausgebreitet, sperrig (*gratus*), Bltstiele filz., borstig, drüsig u. nadelstach. (*Schleich.*), Deckbl. lg., Kz. graugrün, kantig gespitzt, absteht. od. halb aufr., Krbl. rot, Stbf. lg., Frkn. kahl. (Nach der Synops.)

Die Art dürfte auch in Formen vorkommen, welche *Schleich.* noch näher stehen. So erinnert die mir vorliegende Pfl. auch durch Blattschnitt u. schmalere Risse an diesen.

Bremen. — Erve. — Focke.

***Rubus fusco-ater* W. & N. = *R. hirtus* × *fuscus*.**

Schössl. rotbraun, behaart, ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. lanz.-pfriemf., geneigt, gerade, (— 5 mm); Stach. des Blattst. sichel. bis krumm; Bl. aus herzf. Grunde br. ellipt., zugespitzt, zieml. fein gesägt, obers. reichl. behaart, unters. etw. graugrün, dicht kurzhaarig (2zeil.); Bltzw. absteht. behaart,

wie der Schössl. bewehrt u. drüsig; Rispe dbl., unt. locker, oben dichter, Blattstiele filz., zottig, reich an Stach. u. ungl. schwarzen Drüsen, Kz. borstig u. drüsig, grün, aufr., Krbl. rot, Stbf. rot, lang, Frkn. behaart.

Altena. — Schlossberg. — G. Br.

Die Form steht dem einen Parens des *fuscus*, dem *foliosus*, näher, als die folgende, welche *rectangulatus* ähnlicher.

β. Siegensis. Schössl. weniger ungl., Stach. lanz., gerade u. wen. gebog. (— 10 mm); Eudbl. verk. eif. od. verk. herzeif., gew. kurz zugespitzt, vorn etw. gröber u. ungl. gesägt, unters. reichhaarig, grün; auch der Bltzw. mit längeren, geraden Stach. bewehrt; Rispe hoch dbl., schmal pyram., gestutzt, Frkn. kahl.

Freudbg. — Hohenhain. — U.

Hybriden.

1. *R. Sprengelii* × *fuscus-ater*.

Schössl. wie *fuscus-ater*, aber wen. ungl. stachel. u. ärmer an Borsten u. Drüsen; Stach. des Blattst. meist krumm; Bl. wie *Siegensis*, unters. wenig behaart, grün; Bltzw. dicht behaart, mit geraden u. gebog., geneigten, gröss. Stach., kurzdrüsig; Bltstand wie *Spreng.*, Bltstiele kurzdrüsig, mit etw. gebog. Stach., Blüte kl., Kz. zottig u. etw. stachel., aufr., Krbl. kl., rot.

Freudbg. — Trift. — U.

2. *R. vestitus* × *fuscus-ater*.

Wie *fuscus-ater*, aber Schössl. filz., rauhhaarig; Bl. unters. weissfilz., die jüngeren des Bltzw. fast wollig weich (2zeil.); Rispe dbl., schmal, Kz. graufilz. Waldbroel. — Eckenhagen. — U.

3. *R. adornatus* × *fuscus-ater*.

Stach. weniger ungl.; Bl. wie *adornat.*, unters. wen. behaart.

Freudbg. — Anstoss. — U.

Rubus Poseniensis *Sabranski*. = *R. serpens* × *candicans*.

Schössl. locker behaart, ungl. stachel., reich an Borsten u. ungl. Drüsen, gröss. Stach. schwach pfriemf., gerade u. wen. gebog. (— 6 mm); Stach. des Blattst. ähnl.; Bl. eif., lg. zugespitzt, unt. wen. buchtig, grob u. dopp. gesägt, unters. wen. behaart, blassgrün; Bltzw. in der Rispe dicht filz., zottig, reich an ungl. Stach., Borsten u. Drüsen, sowie Drüsenborsten, Stach. gerade u. wen. gebog., jüngere Bl. unters. dünn filz., grün; Rispe dbl., wie *candicans*, aber locker u. breiter, Deckbl. lg., lin., Bltstiele filz., zottig, ungl. drüsig, mit zerstr. geraden Stach., Kz. lg. zugespitzt, graugrün, drüsig u. stachel., zurückgeschl., Krbl. gross, Stbf. lg.

Ungarn. — Karpathen. — Sabranski.

Rubus Reuteri Merc. = R. serpens × pilocarpus.

Schössl. etw. behaart, ungl. stachel., reich an Borsten u. gruppenweise an ungl. Drüsen, gröss. Stach. lanz., etw. gebog. (— 5 mm); Blattst. krummstachel.; Bl. ellipt., vorn breiter, lg zugespitzt, eckig u. ungl. gesägt, unters. etw. behaart, blassgrün; Bltz. behaart, mit geraden u. mehr od. wen. gebog., schwachen, ungl. Stach. u. zahlr., ungl. Drüsen; Rispe unt. dblätt., locker. Deckbl. lanz., Bltstiele mit vielen, etw. gsbog. Stach., filz., zottig, ungl. drüsig, Kz. lg zugespitzt, graugrün, aufr.

Genf. — Are. — Schmidely.

Rubus Schnetzleri Fabr. = R. vestitus × Reuteri.

Schössl. u. Bl. wie *Reuteri*, aber Stach. z. T. fast gerade, weniger ungl., Stach. u. ungl. Drüsen zerstr.; Stach. des Blattst. z. T. etw. gebog.; Bltzw. mehr behaart, bes. in der Rispe, Stach. meist gerade, Drüsen unt. zerstr., oberw. zahlreicher, aber kurz. Bl. verk. eirundl., jüngere bes. dicht weichhaarig, grau, Bltstiele dicht filz., haarig, kurzdrüsig, Kz. zurückgeschl.; Rispe hoch dbl. schmal, oben dicht.

Waadt. — Jorat. — Schmid.

**Rubus tereticaulis P. J. Müll. = R. Mejeri G. Br.
= R. serpens × bifrons.**

Schössl. rundl., dicht behaart, fast gleichstachel., borstig u. fein ungl. drüsig, gröss. Stach. gerade (— 4 mm); Stach. des Blattst. gerade u. wen. gebog.; Bl. verk. herzeif., kurz zugespitzt, zieml. kl. u. vorn ungl., fast dopp. gesägt, unters. wen. behaart (2zeil.), grün; Bltzw. behaart, mit geraden u. wen. gebog., feinen Stach. u. ungl. roten Drüsen, Bl. verk. eif., fein aber vorn scharf u. ungl. gesägt, etw. weichhaarig; Rispe schmal, mit über der Mitte getheilten Ästchen, zuw. auch gross, hoch dbl., wie *bifrons*, Bltstiele filz., zottig, zerstr. bestach., Kz. graufilz., drüsig, zurückgeschl., Stbf. lg.

Hannover. — Eilenriede. — G. Br.

Die Eltern sind zweifellos *serpens* × *bifrons*. Für *serpens* sprechen die Behaarung, die Verkürzung der Stach. des Schössl., sowie die Drüsen, die schwache Behaarung der Unters. der Bl., die ungleichen Drüsen des Bltzw. u. die kl. Blüten, wie man sie bei Hybriden des *serpens* mehr findet, *bifrons* tritt hervor in den geraden Stach. des Schössl., der blassen Färbung der Unterseite der Bl., der Bezahung u. kurzen Zuspitzung derselben, ferner in

den zahlr., geraden Stach. des Bltzw. u. dem schmalen Bltstand. An einem von demselben Strauch geschnittenen Bltzw. trat die Natur des *bifrons* in einem dblätt. Bltstand deutlich hervor. Die zweizeil. Behaarung der Blattunterseite kann beiden Parentes zugesprochen werden.

♂. *longifolius* F. Stach. gerade u. etw. gebog., wie *serpens*; Bl. längl. ellipt., aber mit der Bezahnung u. kurzen Zuspitzung des *bifrons*; Kz. zuletzt aufr.

Die Form nähert sich *serpens*.

Braunschweig. — Pawolsches Holz. — F. Kretzer.

Rubus Progellii mihi. = R. rivularis × bifrons.

Schössl. wen. behaart, etw. ungl. stachel., borstig u. ungl. drüsig, gröss. Stach. meist gebog., wen. geneigt (— 6 mm), schlank lanz.; Stach. des Blattst. z. T. stark geneigt u. krumm; Bl. herzeif., zugespitzt, vorn scharf u. fast dopp. gesägt, unters. dünn graufilz.; Bltzw. behaart, sehr ungl. stachel., ungl. rotdrüsig, gröss. Stach. pfriemf., gerade u. etw. gebog., meist stark geneigt u. z. T. krumm, Bl. verk. eif., graugrün; Rispe wie *bifrons*, aber hoch dbl., locker, Deckbl. lg. lin., Bltstiele dicht nadelstach., drüsig, Kz. absteht. bis aufr., Krbl. schmal, weiss, Stbf. lg. (Von Dr. Progell für *Koehleri* var. gehalten.)

Waldmünchen. — Herzogau etc. — Prog.

Rubus apricus Wimmer. = R. Koehleri × hirtus nach F.

Schössl. behaart, sehr ungl. stachel. u. ungl. drüsig, gröss. Stach. meist gerade, aus breiterem Grunde pfriemf. (— 6 mm), die des Blattst. gerade u. wen. gebog.; Bl. ellipt., unt. etw. buchtig, vorn etw. breiter, kürzer od. länger zugespitzt, zuw. ellipt., rundl., vorn scharf u. dopp. gesägt, unters. auf d. Nerven etw. absteht. behaart; Bltzw. behaart, sehr ungl. stachel. u. drüsig, gröss. Stach. gerade, Bl. br. ellipt.; Rispe hoch dbl., schmal u. oben dicht, Bltstiele filz., kurzzottig, ungl. drüsig u. nadelstachel., Kz. graugrün, aufr.

Schlesien. — Striegau. — Zimmermann.

Übersicht der Arten.

J. Vestiti.		Seite
<i>Rubus vestitus</i> W. & N.	.	148
	(<i>R. Fockei</i> Breckr.)	149
	<i>R. Beckeri</i> Breckr.	151
	<i>R. anisacanthus</i> G. Br.)	152
<i>Rubus conspicuus</i> P. J. Müll.	.	153
	(<i>R. Vetteri</i> Favr.)	153
	<i>R. decipiens</i> P. J. Müll.	153
	<i>R. dasyclados</i> Kerner.	153
<i>Rubus macrothyrsos</i> Lange.	.	154
<i>Rubus Eifeliensis</i> Wirtg.	.	154
<i>Rubus festivus</i> Müll. & Wirtg.	.	155
	<i>R. floribundus</i> Ley.	155
	<i>R. rubiginosus</i> Breckr.	156
<i>Rubus cruentatus</i> P. J. Müll.	.	156
<i>Rubus erubescens</i> Wirtg.	.	157
<i>Rubus pannosus</i> Müll. & Wirtg.	.	157
<i>Rubus obscurus</i> Kltb.	.	158
	(<i>R. hostilis</i> Breckr.)	158
<i>Rubus hirsutus</i> Wirtg.	.	158
	(<i>R. hispidus</i> Merx.)	159
<i>Rubus Boracanus</i> Genev.	.	159
	<i>R. teretiusculus</i> Kltb.	159
	<i>R. venustus</i> Favr.	160
<i>Rubus erythrostemon</i> Favr.	.	160
<i>Rubus insericatus</i> P. J. Müll.	.	160
	<i>R. Guestfalicus</i> F.	161
	(<i>R. rectangulatus</i> Breckr.)	161
	<i>R. podomorphus</i> Breckr.)	162
<i>Rubus rubicundus</i> Müll. & Wirtg.	.	162
	(<i>R. Lejeunei</i> Breckr.)	162
	<i>R. Buhnensis</i> G. Br.	164
	<i>R. aggregatus</i> Kltb.	164
<i>Rubus Puckelii</i> Wirtg.	.	164
<i>Rubus Menkei</i> W. & N.	.	165
	<i>R. fraternus</i> Gremli.	165
<i>Rubus adornatus</i> P. J. Müll.	.	165
	<i>R. tenuis</i> mihl.	168
K. Radulae.		
<i>Rubus scaber</i> W. & N.	.	169
<i>Rubus thyrsoflorus</i> W. & N.	.	169

	Seite
Rubus rudis <i>W. & N.</i>	169
(R. <i>velaris</i> <i>Brckr.</i>)	172
<i>R. conothyrso</i> <i>F.</i>	173
<i>R. Loehri</i> <i>Wirtg.</i>	174
Rubus Radula <i>W. & N.</i>	174
<i>R. Thuringensis</i> <i>Metsch.</i>	177
<i>R. pilocarpus</i> <i>Gremli.</i>	177
<i>R. discerptus</i> <i>P. J. Müll.</i>	177
<i>R. Halacsyi</i> <i>Borbas.</i>	177
<i>R. strictus</i> <i>Favr.</i>	178
Rubus rigidulus <i>Schmid.</i>	178
Rubus foliosus <i>W. & N.</i>	179
(R. <i>rosaceus</i> <i>Brckr.</i>)	181
(R. <i>ramosus</i> <i>Brckr.</i>)	181
<i>R. acutifolius</i> <i>G. Br.</i>	182
<i>R. fuscus</i> <i>W. & N.</i>	183
<i>R. pallidus</i> <i>W. & N.</i>	184
Rubus flexuosus <i>P. J. Müll.</i>	184
<i>R. albicomus</i> <i>Gremli.</i>	185
<i>R. firmulus</i> <i>Gr.</i>	185
<i>R. platycephalus</i> <i>F.</i>	185
Rubus Dryades <i>Sabranski</i>	185
L. Hystrioes.	
Rubus Kochleri <i>W. & N.</i>	186
<i>R. humifusus</i> <i>W. & N.</i>	189
<i>R. pygmaeus</i> <i>Thuringensis</i> <i>G. Br.</i>	189
Rubus pygmaeopsis <i>Focke.</i>	190
Rubus Schleicheri <i>W. & N.</i>	191
Rubus Bavaricus <i>Focke.</i>	194
Rubus rosaceus <i>W. & N.</i>	196
Rubus fusco-ater <i>W. & N.</i>	196
Rubus Poloniensis <i>Sabr.</i>	197
Rubus Reuteri <i>Merc.</i>	198
<i>R. Schnetzleri</i> <i>Favr.</i>	198
Rubus tereticaulis <i>P. J. Müll.</i>	198
Rubus Progelii <i>mihl.</i>	199
Rubus apricus <i>Wimm.</i>	199

Weitere Beiträge zur Flora von Westfalen.

Von Holtmann, Lehrer a. D.

Die in gegenwärtiger Zusammenstellung aufgeführten Pflanzen sind zum grösseren Teile an den hier angegebenen Standorten in den letzten sieben Jahren entdeckt, und die betreffenden Standorte derselben in der neuen Flora Westfalens von Beckhaus noch nicht enthalten. Ein nicht geringer Teil dieser Funde ist ein Ergebnis der Forschungen des Studiosus Brockhausen, der auf meine Anregung unter anderen namentlich die Gegenden von Stadthohn, Osterwick, Billerbeck, Horstmar und Riesenbeck eifrig und mit dem zu erwartenden Erfolge durchsuchte und mir von Zeit zu Zeit bereitwilligst Belag-Exemplare seiner Entdeckungen übersandte.

- Anemone hepatica* L. Osterwick. Telgte bei Rumphorst im Walde zahlreich.
 „ *Pulsatilla* L. Haltern am Lippenfer neben dem Brückenhaus in Unmenge (v. Spiessen).
Helleborus viridis L. Osterwick am Berghaus (Wald).
Delphinium Consolida L. Rinkerode auf einem Acker östlich der Bahn am Wege in die Bauerschaft Hemmer in auffallender Menge.
Sisymbrium Sophia L. Münster auf einem in der Nähe vom Neuthor befindlichen Schuttplatz.
Lepidium perfoliatum L. Mecklenbeck auf dem Hofe eines Kolonen (1893).
 „ *ruderales* L. Münster auf einem wildbewachsenen Grundstück am Servatii-Platz in Menge.
Bunias orientalis L. Münster in der Nähe des Bahnhofes an dem östlichen Abhange des Bahndammes.
Berteroa incana DC. Osterwick auf einem Ackerfeld. Darfeld. Wettringen Laubwald beim Dorf. Bei Dorsten.
Cardamine amara L. Darfeld, Billerbeck.
 „ *hirsuta* L. } Bei Medebach häufig (v. Spiessen).
 „ *silvatica* Lk. }
 „ *silvatica* Lk. } Riesenbeck.
Erucastrum Pollichii Schimp. Auf einem Felde an der Chaussee zwischen Ahaus und Stadthohn. Hinter Haus Dellwig bei Lütgendortmund nach Neukrengeldanz zu (v. Spiessen).
Reseda lutea L. An der Chaussee von Horstmar nach Eggenrode auf der Höhe.
Saponaria Vaccaria L. Westkirchen nach Ennigerlon hin auf dem Finckenberg.
Silene dichotoma Ehrh. Münster auf einem Kleefeld am Wege von Stapelskotten nach Pleister Mühle zerstreut (1894).
Lychnis noctiflora Döllinger. Dölmeln bei Uckelmanns Ziegelofen Kolon Einhaus gegenüber (v. Spiessen).
Spergularia rubra Prest. Maria Veen rechts von der Bahnstation sehr zahlreich.
Holosteam umbellatum L. Riesenbeck in der ganzen Umgegend.
Malva Alcea L. Stadthohn. Horstmar in der ganzen Umgegend.
 „ *moschata* L. var. *albiflora*. Stadthohn an einem Abhange bei der Stadt.

- Hypericum hirsutum* L. In der Gemeinde Osterwick sehr häufig.
- „ *Elodes* L. Tecklenburg im Wechter Moor sehr zahlreich. Stadtlohn.
- Geranium phaeum* L. Horstmar zwischen dort und Darfeld.
- „ *palustre* L. Osterwick. Zwischen Laer und Holthausen.
- „ *pratense* L. Einzeln bei Medebach, Haus Dellwig bis Lütgendortmund auf Rasenplätzen (v. Spiessen).
- „ *pyrenaicum* L. Münster vor dem Neuthor in einer Wiese an der Steinfurter Chaussee rechts beim Kolon Wittenkötter zahlreich.
- Athyllis vulneraria* L. Osterwick zwischen dort und Darfeld.
- Lathyrus silvestris* L. Horstmar in der ganzen Umgegend.
- Melilotus officinalis* Desr. Münster an Abhängen zwischen der Steinfurter- und der Grevenener Chaussee zahlreich.
- Medicago falcata* L. var. *hybrida* Gaud. Nienberge zwischen dort und Wilkinghege an der Chaussee.
- Trifolium agrarium* L. Handorf am Wege von der Bahnstation nach Eggers kurz vor Haus Havichhorst. Osterwick. Bei Medebach am Hesseberg (v. Spiessen).
- Ononis repens* L. Schöppingen.
- Vicia villosa* Roth. Osterwick zwischen dort und Darfeld.
- Agrimonia eupatoria* L. var. *odorata*. Münster an der Chaussee nach Wolbeck. Zwischen Amelsbüren und Venne nicht selten.
- Geum rivale* L. Osterwick.
- Potentilla sterilis* Grckr. In der Gegend von Osterwick gemein.
- Rosa rubiginosa* L. Nienberge zwischen dort und Wilkinghege auf einer Trift an der Chaussee.
- Sanguisorba officinalis* L. Osterwick, Darfeld.
- Epilobium tetragonum* L. var. *obscurum* Schreb. Albachten an einem tiefen Graben am Wege zur Bahnstation.
- Oenothera biennis* L. Westbevern bei Haus Langen, dort besonders auf einem grossen, mit jungen Eichen bepflanzten Felde äusserst zahlreich und mit *Echium vulgare*.
- Hippuris vulgaris* L. Darfeld.
- Corrigiola littoralis* L. Stadtlohn.
- Saxifraga tridactylites* L. Roxel, Bauerschaft Altenroxel. Bei Havixbeck. Äcker zwischen Horstmar und Schöppingen, sowie zwischen Schöppingen und Osterwick.
- Chrysosplenium alternifolium* L. Bei Osterwick gemein.
- Helosciadium inudatum* Koch. Münster unweit Römer Wirt nach Sebon hin an einem Tümpel zahlreich.
- Carum Carvi* L. Darfeld, Wiesen in der Nähe des Schlosses.
- Silaus pratensis* Benn. Osterwick auf Wiesen häufig.
- Cornus stolonifera* Mchx. Münster an dem Park der Militär-Schiesstände auf der Loddenhaide.
- Sambucus Ebulus* L. Osterwick. Eggenrode.

- Asperula odorata* L. Mecklenbeck in dem unweit Appels rechts von der Weseler Chaussee nach Albachten hin befindlichen Eichenwalde (am 8. Nov. v. J. noch frische Exemplare).
- Valerianella auricula* DC. Münster, nahe dem „hohen Schemm“ auf einem Acker am Fusswege nach Pleistermühle.
- Dipsacus pilosus* L. Horstmar an der Chaussee nach Darfeld. Osterwick.
- Scabiosa columbaria* L. Handorf bei Havichhorst Mühle an der Werse. Telgte, unweit der Stadt nach Münster hin rechts am Chausseeegraben ziemlich zahlreich.
- Inula Helenium* L. Horstmar zwischen der Bahnstation und dem Dorf spärlich.
- „ *salicina* L. An der Chaussee von Osnabrück nach Lotte.
- Artemisia pontica* L. Dreierwalde im Dorf an einer Mauer ziemlich zahlreich.
- Anthemis tinctoria* L. An der Bahn zwischen Altenberge und Nordwalde.
- Rudbeckia laciniata* L. Handorf bei Eggers an einer sumpfigen Grube Prachtexemplare. Darfeld, Gräben an der Chaussee von dort nach Osterwick massenhaft und mit *Geranium phaeum*.
- Cirsium arvense* L. var. *complanatum*. Münster unweit der Kobnrg in einer früheren Sandgrube unter Kartoffeln.
- Senecio viscosus* L. Münster in der Nähe des Bahnhofs an dem östlichen Abhänge des Bahndammes massenhaft verbreitet. Hiltrup in der Nähe der Bahnstation in Menge.
- „ *paludosus* L. } Bei Dülmen: Süskenbruch und Entenkoi (v. Spiessen).
- „ *palustris* DC. }
- Crepis biennis* L. Albersloh bei der Ziegelei an der Chaussee nach Rinkerode.
- Coryza squarrosa* L. Billerbeck an der Chaussee von dort nach Darfeld.
- Bidens cernuus* L. Osterwick.
- Doronicum caucasicum* MB. Coesfeld in den Büschen bei Varlar (wahrscheinlich Gartenflüchtling).
- Arnica montana* L. Stadtlohn in einer unweit der Stadt gelegenen Heide. Metelen.
- Phyteuma spicatum* L. Iburg.
- Specularia Speculum* Alph. DC. In den Gemeinden Osterwick und Horstmar gemein. Dülmen bei Thier zum Berge (v. Spiessen).
- Vaccinium uliginosum* L. Gross Reken, Riesenbeck.
- „ *Oxycoecos* L. Gross Reken zwischen dort und Coesfeld sehr häufig und mit *Sphagnum ampullaceum*.
- Pyrola rotundifolia* L. Zwischen Darfeld und Horstmar an der Chaussee. Bei Stadtlohn. Zwischen Ahaus und Stadtlohn.
- Monotropa hypopitys* L. var. *glabra*. Osterwick.
- Gentiana amarella* var. *Germanica*. Horstmar an Herrenwald und an der Chaussee von Horstmar nach Darfeld.
- Gentiana cruciata* L. Osterwick an vielen Stellen.
- „ *ciliata* L. Brochterbeck.
- „ *fliformis* L. Gross Reken, Eggeurode.

- Pulmonaria officinalis* L. In den Gemeinden Osterwick und Schöppingen ganz gemein.
- Achusa officinalis* L. Münster in der an der Kinderhauser Chaussee bei Kranefeld befindlichen früheren Sandgrube.
- Symphytum officinale* L. Münster an den Gräben der Chaussee nach Wolbeck in der Gegend der Delstruper Schule und rechts von der Chaussee an einem nach Lütkenbeck sich hinziehenden Fahrwege ausserordentlich zahlreich und in allen Farben-Varietäten.
- Lithospermum officinale* L. Osterwick.
- Myosotis hispida* Schlechtl. Kinderhaus an einem Abhange in der Nähe der Bahnstation zahlreich.
- Solanum nigrum* L. var. *humile* Beruh. Dülmen beim Kötter vor den Bauernbüschen (v. Spiessen).
- Datura Stramonium* L. Darfeld.
- Hyoscyamus niger* L. Darfeld in der Nähe der Bahnstation.
- Verbascum Thapsus* L. Münster in einer nach der Koburg hin befindlichen früheren Sandgrube, eine ganze Reihe stattlicher Exemplare.
- Scrophularia Ehrhartii* Stev. Münster im Gebüsch an einem Tümpel am Wege nach Lütkenbeck.
- Pedicularis palustris* L. Coesfeld, Gross Reken, Stadtlohn.
- Veronica montana* L. Münster: in dem zwischen dem „hohen Schemm“ und Nottarp an der hohen Wersenferböschung befindlichen Gehölz.
- Limosella aquatica* L. Dülmen: Stäkenbruch und Grossenteichsmühle (v. Spiessen).
- Linaria Elatine* Mill. Horstmar auf einem Acker am Herrenwalde.
- Antirrhinum Orontium* L. Stadtlohn, Darfeld.
- Melampyrum arvense* L. In den Gemeinden Albersloh und Rinkerode an verschiedenen Stellen.
- Orobancha rapum* Thuill. Horstmar in der Nähe des Dorfes. Osterwick.
- Ballota nigra* L. Handorf bei Havichhorst Mühle (wahrscheinlich in jüngster Zeit angesiedelt).
- Tenerium Botrys* L. Osnabrück auf einem Kalkhügel bei Moskau.
- Stachys Betonica* Benth. Münster: hinter Stapelskotten an der Wolbecker Chaussee.
- Trientalis europaea* L. Iburg am Fusse des Dörenberges. Auf dem Borkenberg bei Dülmen (v. Spiessen).
- Anagallis arvensis* L. var. *coerulea* mit *carnea*. Gemeinde Laer.
- Lysimachia nemorum* L. Amelsbüren an einem Waldraude an der Chaussee nach Hiltrup zahlreich. In der Gemeinde Osterwick ganz häufig.
- Samolus Valerandi* L. Gross Reken in der Heide. Stadtlohn.
- Amarantus retroflexus* L. Münster: bei der Sudmühle (Herbst 1893).
- Chenopodium bonus Henricus* L. Münster am Wege von Abschnittsthor nach Altenroxel.
- Rumex maritimus* L. Münster: auf moorigem Sumpfboden am Wege nach Lütkenbeck.
- Polygonum Bistorta* L. Bei Rorup und Osterwick.

- Daphne Mezereum* L. Darfeld.
- Aristolochia Clematitis* L. Asbeck beim Dorf. Billerbeck an der Quelle der Berkel.
- Mercurialis perennis* L. Osterwick.
- Salix pentandra* L. Münster: an dem Park der Militär-Schiesstände auf der Loddenheide, prächtige Exemplare.
- Salix purpurea* L. (als kräftiger Baum). Darfeld in der Nähe des Schlosses.
- Myrica Gale* L. Stadtlohn, Ahaus, Metelen.
- Elodea canadensis* Georgsmarienhütte in einem Teich. Clarholz.
- Alisma natans* T. Münster: unweit Römer Wirt, etwa 10 Minuten von da, nach Sebon hin in einem Tümpel zahlreich. Telgte in einem Tümpel am Wege nach den Fürstenteichen. Heiden: Tümpel in der Nähe des Dorfes. Stadtlohn: Kölke im Lohner Bruch.
- Scheuchzeria palustris* L. Dülmen: Entenkoi (v. Spiessen).
- Calla palustris* L. Spelle, Beesten, Freeren, dort in Gräben und Tümpeln gemein. Hopsten, Dülmen: Entenkoi (v. Spiessen).
- Orchis Morio* L. In den Gemeinden Liesborn, Wadersloh, Stromberg auf Wiesen und Kämpfen häufig. Angelmodde.
- Orchis sambucina* L. Brochterbeck im „Bockerthal“ im Gebüsch.
- Malaxis paludosa* Sc. Maria Veen, etwa 5 Minuten von da an einem Graben ziemlich zahlreich.
- Neottia nidus avis* Rich. Bei Billerbeck häufig.
- Cephalanthera grandiflora* Bab. Osterwick.
- Epipactis palustris* Cr. Dülmen: Süskenbruch. Medebach. (v. Spiessen).
- „ *Helleborine* Cr. In der Gegend von Stadtlohn gemein.
- Paris quadrifolia* L. Rheine, Osterwick, Darfeld.
- Ornithogalum Bonheceanum*. Gravenhörst (dort verwildert).
- Allium ursinum* L. Horstmar bei der Schlossruine. In den Gemeinden Osterwick und Billerbeck an vielen Stellen.
- „ *oleraceum* L. Osterwick.
- Muscari botryoides* Mill. Stadtlohn.
- Scirpus fluitans* L. Stadtlohn dort in den Heiden gemein.
- Eriophorum gracile* Koch. Venner Moor, dort zahlreich verbreitet, stellenweise in Menge.
- Carex pulicaris* L. In der Gemeinde Albersloh sehr häufig und stellenweise in überraschender Menge, so z. B. in der „Hohen Wart,“ in „Lammerdings Heide“ und in der „Tiergartenheide“.
- Carex flava* L. (in einer sehr üppigen Form). Amelsbüren nach Bredeweg hin im Chausseeegraben.
- Carex canescens* L. Albersloh, Gehölz beim Hause Sungenr.
- Setaria viridis* R. Br. }
Panicum crus galli L. } In der Gegend von Stadtlohn gemein.
- Alopecurus agrestis* L. Osterwick.
- Arundo Calamagrostis* L. Hiltrup unweit Rotländer im Walde recht zahlreich.
- Melica nuda* Retz. Osterwick im „Bergkamp“ (Wald) bei Varlar häufig.

- Lycopodium Selago* L. Riesenbeck an mehreren Stellen, z. B. Eulenfels.
 „ *anotinum* L. Osterwick an mehreren Stellen.
Osmunda regalis L. Gross Reken, Metelen.
Aspidium aculeatum var. *angulare* Al. Br. Leichlingen an der Wupper bei
 Schloss Nesselrath (v. Spiessen).
Asplenium Trichomanes. Dülmen: Grossenteichsmühle (v. Spiessen).
Scolopendrium vulgare Sm. Horstmar in der Stadt in einem alten Brunnen
 beim Rentmeister Bisping massenhaft.

Flora von Paderborn.

(Fortsetzung).

Neu untersucht von Dr. Baruch und Lehrer Nölle in Paderborn.

I. Nachträge und Ergänzungen zu 1894. *)

Ranunculaceae.

- Anemone Pulsatilla* L. Auch sonst auf Haideboden zwischen Marienloh
 und Lippspringe.
 „ *nemorosa* L. Unter Hecken auf dem Kalberdanz. Im Busch
 bei Scharmede. Auf den Tallwiesen u. s.
 222. *Ranunculus lanuginosus* L. Sehr selten. Wald an der Warthe.
 „ *auricomus* L. Häufig im Rosenberge bei Driburg.
 „ *sceleratus* L. An einem Graben im Riemecke.
 × 223. *Trollius europaeus* L. Seltene Gartenpflanze. Neuenbeken bei Uhdn.
 224. *Helleborus niger* L. Dsgl. Garten an den Mühlen (Turnaus Hof).
 × *Aetaea spicata* L. Neu angesiedelt im Ziegenbg. bei Wewer.

Nymphaeaceae.

- × *Nymphaea alba* L. Teiche d. Neuanlagen am Schützenpl. Teiche bei
 Scharmede.

Papaveraceae.

- Papaver somniferum* L. Zuweilen verwildert. So in einem Graben
 am Wege zur Insel.
 225. „ *dubium* L. Zerstreut auf Sandäckern bei Neuhaus und am
 Schützenpl.
 × 226. *Eschscholtzia crocea* Benth. Ottoseher, Dr. Brüningseher Garten.

Cruciferae.

- × 227. *Lepidium Draba* L. Am Bahndamm zwischen Paderborn und Scher-
 mede gesellig. Sonst fehlend.
Alyssum calycinum L. Chausseegraben hinter d. Wilh.berge, nahe
 der Thune.

*) Neu gefundene und noch nicht aufgeführte Pflanzen sind mit fort-
 laufender Zahl versehen.

228. *Nasturtium palustre* DC. Gräben d. Dubeloh hfg., sonst selten. Auch am Fürstenwege in Gräben.
- × *Barbarea intermedia* Bor? Sehr selten. Findet sich thatsächlich vor dem Westernthore auf einem Grasplatze. Später durch Gärtnerarbeiten wieder ausgerottet.
- Arabis hirsuta* Scop. var. *sagittata* DC. Sandboden vor Marienloh.
- × 229. *Arabis arenosa* Scop.? Bischof in Westf. nicht beobachtet. Findet sich am Bahndamme zwischen dem Goldgrunde und Benhausen.
- × 230. *Arabis albida* Stec. Hfg. in Gärten zu Beeteinfassungen.
- Erysimum cheiranthoides* L. Auch auf Stadtmauern, z. B. in d. Apergasse. Die Schuttform auch nicht slt.
- Sinapis nba* L. Acker b. Scharmede und hier am Wäldehen. Vereinzelt.
- Tarritis glabra* L. Der früheren Angabe entsprechend am Willberg gefunden.

Cistaceae.

231. *Helianthemum vulgare* Gärtn. Selten. Im Strange.

Violaceae.

- Viola canina* L. Am Wege von der Insel zur Dubeloh, nicht hfg. Auch sonst in d. Senne vereinzelt.
232. „ *palustris* L. Dasselbst spärlich. Zahlreicher an dem nördl. Dubelohteiche.

Droseraceae.

233. *Drosera rotundifolia* L. Feuchte Stelle in d. Dubeloh. Sonst nicht häufig.

Parnassia palustris L. An d. Teichen d. Dubeloh.

Silenaceae.

- Lychnis alba* Mill. Gemein auf Sandäckern d. Senne.
- „ *rubra* Weig. Gebüsch vor Neuhaus. Nicht häufig.

Alsinaceae.

- Sagina procumbens* L. Bei Scharmede auf alten Baumstümpfen. Feuchte Gräben in d. Heide. Hfg.
- Spergula arvensis* L. Auch gebaut b. Neuhaus.
- × 234. *Stellaria nemorum* L. Gräben b. Wilhelmshöhe, mit *Malachium* zusammen.
- „ *uliginosa* Marr. Feuchte Gräben am Fürstenwege (Senne).
- „ *graminea* L. Gräben in der Heide.
- „ *glauca* With. An d. Neuhäuser Chaussee im Graben.

Hypericaceae.

- Hypericum quadrangulum* L. Nicht häufig wie irrthümlich angegeben. Zerstreut. Bei Wilhelmshöhe, b. Neuhaus, an Chausseegräben nach d. Warthe, b. Altenbk.
- „ *hirsutum* L. Selten. Einzeln im Strange.
235. „ *tetrapterum* L. Nicht hfg. Auf d. Paderwiesen und in nassen Gräben der Heide.

Geraniaceae.

- Geranium palustre* L. Paderwiesen vor Neuhaus u. Chausseegräben das.
 „ *pratense* L. Im Park zu Neuhaus.

Tropaeolaceae.

- × + 236. *Tropaeolum peregrinum* Jacq. In d. Neuanlagen am Schützenpl.

Oxalidaceae.

- Oxalis stricta* L. Unter Gebüsch in einem Garten an der Bahnstrasse (wild).

Rhamnaceae.

237. *Rhamnus Fraugula* L. Selten. Im Wilh.berge.

Papilionaceae.

- × *Anthyllis vulneraria* L. Auch auf einer Wiese am Inselbade.
Trifolium arvense L. Gemein am Schützenpl. Aber erst seit 1894 durch Einschleppung.
 „ *hybridum* L. Nicht hfg. Wies. d. Kalberdanz. Am Bahndamme nach Scharmede.
 „ *proembens* L. Hfg. am Almeufer b. Wewer.
Lotus uliginosus Schkuhr. Wiesen d. Kalberdanz. Nicht selten.
 × 238. *Coronilla varia* L. Sehr selten. Am Schützenpl. in d. Nähe d. Neuanlagen, wahrschl. importirt.
 239. „ *Emerus* L. Nicht hfg. Angepflanzt vor der Badeanstalt.

II. Fortsetzung.**Amygdalaceae.**

240. *Prunus armeniaca* L. In Gärten gezogen.
 241. „ *spinosa* L. Gemein als Busch und Hecke.
 242. „ *insititia* L. In Gärten.
 243. „ *domestica* L. Dsgl.
 244. „ *avium* L. Dsgl.
 245. „ *Padus* L. Dgl. u. hfg. wild, z. B. bei Behrenteich.

Rosaceae.

246. *Spiraea Ulmaria* L. Auf Wiesen, am Schützenplatze nicht hfg. Bei Scharmede, b. Holsen, b. Altenbk.

247. *Spiraea Aruncus* L.

- × 248. „ *triloba* L.
 × 249. „ *opulifolia* L.
 × 250. „ *sorbifolia* L.
 × 251. „ *salicifolia* L.
 × 252. „ *ulmifolia* Scop.
 × + 253. „ *callosa* Thumb.

Sämtlich angepflanzt sowohl in Paderborn wie in Ortschaften d. Umgebung.

254. *Geum urbanum* L. Hfg. in Heckengängen, unter Buschwerk und in Wäldern, z. B. im Ziegenbg.

255. *Geum rivale* Zerstreut. Wiesen u. Gräben der Talle an d. Franzosenhügeln, Wiesen an d. Lippe. Gesellig.
256. *Rubus* *) *ldaens* L. In Hecken und Wäldern hfg.
257. " *fruticosus* L. An denselben Standorten hfg.
258. " *caesius* L. Dasselbst.
- × 259. " *glandulosus* Bell. Graben vom Lieth zum Dahlschen Weg. Wälder b. Scharmede.
- × 260. " *pubescens* W. & N. An d. Fürstenallee, rechts vom Wege, vor d. Kreuze. Wälder b. Scharmede.
261. *Fragaria vesca* L. Gemein, schon im Wäldchen.
262. " *elatior* Ehrh. In Gärten gezogen. Verwildert im Chausseegraben nach Dahl.
- × 263. *Potentilla fruticosa* L. Zierstrauch, im Curpark zu Lippspringe.
264. " *anserina* L. Überall gemein, auf Äckern, Grasplätzen und an Wegen.
265. " *Tormentilla Sibth.* Haide in der Nähe d. Schützenpl., an den Fischeichen und in Wäldern d. Umgebung.
266. " *argentea* L. Schützenpl. in den Neuanlagen. Raine hinter Behrenteich. Nicht hfg.
267. " *reptans* L. Ziern. slt. Unterhalb d. Josephsweges, am Bahndamm nach d. Lieth. Vor Elsen.
268. " *verna* L. Zerstreut. Am Schützenpl., Abhänge d. Lieth bei Altenbk. u. Dahl.
269. " *atrosanguinea* Lodd. Zierpfl. Köppelmanns Grt. u. s. Nicht gerade hfg.
270. *Agrimonia Eupatoria* L. Hfg. in Gräben an d. Casseler Chaussee. Vor Driburg: Zerstreut, meist auf Kalk.
271. *Rosa* **) *lutea* Mill. Selten. Otto'scher Garten. Aus Süd-Deutschl. bezogener Strauch mit ungefüllten Blüten.
272. " *canina* L. Gemein an Abhängen u. steinigten Plätzen.
273. " *rubiginosa* L. Zerstreut. Mehrfach im Lieth, als Hecke vor einem Gehöft an d. Casseler Chaussee, Abhänge bei Haxtergrund, hfg. jeweils Neuenbeken.
274. " *centifolia* L., (*muscosa* Mill.) u. A. Gartenpflanzen.
275. *Keria japonica* L. Hfg. Zierstrauch, meist gefüllt. Ungefällt an d. Friederichstrasse. Gewinnt nach und nach von selbst gefüllte Blth.

Sanguisorbaceae.

276. *Alchemilla vulgaris* L. Hfg. Graben an der Casseler Chaussee, in der Seune. Gemein in der Gegend von Altenbk., Driburg, Dörenhagen.

*) Diese Gattung beherrschen wir in ihren Bastardbildungen nicht. Wir müssen uns daher mit d. Aufzählung d. hier vorkommenden Hauptformen begnügen.

**) Auch hier gilt die zu *Rubus* gemachte Bemerkung.

277. *Alchemilla arvensis* L. Äcker am Wäldchen u. b. Scharmede.
 278. *Poterium Sanguisorba* L. Bis 1894 am Gelände der Lieth u. im Bockfelde sehr spärlich. Dann plötzlich in grosser Menge namentlich im Bockfelde auftretend, wahrscheinlich mit von auswärts bezogener Saat importirt (sog. „falsche Esparsette“) Auch hinter Behrenteich an Ackerrainen, am Ziegenberge u. s. jetzt anzutreffen.
 279. *Sanguisorba officinalis* L. Vereinzelt in d. Senne an d. Franzosenhügeln.

Pomaceae.

280. *Crataegus oxyacantha* L. Als Hecke und Busch gemein.
 281. „ *flore rubr. plen.* (Gumperi bicolor). Zierstrauch, hinter der Post, auf d. Westernstrasse, am kleinen Domplatz u. s.
 282. „ *monogyna Jacq.* Seltener. Im Lieth, vor d. Fichtenwalde
 283. *Mespilus germanica* L. Hin u. wieder in Gärten gezogen, z. B. bei Dr. Brüning.
 284. *Chaenomeles japonica Lindl.* In Gärten zu Spalieren und als Strauch.
 285. *Pirus communis* L. In Gärten, an Chausseen.
 286. „ *Malus* L. Dasselbst.
 287. „ *cerasifera Tausch.* Selten. An d. Westernchaussee in einer Anlage
 288. „ *Sorbus aucuparia* L. An Wegen und in Wäldern.

Calycanthaceae.

289. *Calycanthus floridus* L. Seltener Zierstrauch. Im Garten des israel. Waisenhanes.

Onagraceae.

290. *Epilobium angustifolium* L. Überall hfg. Innerhalb d. Schanzen im Wäldchen. Auch auf Stadtmauern z. B. in d. Klepper-gasse, am Neuhäuser Thore u. s.
 291. „ *hirsutum* L. Zerstreut u. zieml. selten. In den Neuanlagen am Schützenpl., an d. Alme, in Gräben vor Neuhaus.
 292. „ *parviflorum* L. Häufiger. An Gräben d. Greiteler, beim Convict, bei Drihurg an ähnl. Standorten.
 293. „ *montanum* L. Häufig, namentl. b. Altenbeken, bei Scharmede. In d. Nähe selten.
 294. „ *palustre* L. Zieml. selten. Wassergraben am Fürstenwege, Kalberdanz.
 × 295. „ *roseum* *) *Retz.* Selten. Wiesengräben auf d. Kalberdanz.
 296. *Oenothera biennis* L. Jenseits Neuenbk. am Bahndamme. Chaussee nach Hövelhof, jenseits d. Thuemühle. Angepflanzt auf dem Gierskirchhof.
 297. „ *Fraseri Porsch.* Auf d. Gierskirchhof gezogen.

*) Grimme hat das Vorkommen d. Pflanze hierorts angezweifelt. Sie findet sich in der That am angeführten Standorte.

298. *Circaea lutetiana* L. Wälder, namentl. im Rosenbg. b. Dribg. und bei Gellinghausen hfg. Auch innerhalb d. Stadt an feuchten, schattigen Stellen (in d. Bahnhofstr., hinter Ransohoffs Hause — hier wohl ursprünglich durch Zufall, etwa aus mitgebrachten Waldpflanzen, hervorgegangen).

Hippuridaceae.

299. *Hippuris vulgaris**) L. Hfg. in d. warmen Pader u. auch in d. übrigen Paderarmen z. B. hinter d. alten Johannisstift u. an d. Dielen.

Callitrichaceae.

300. *Callitriche vernalis* Kütz. Im Canal. In d. Lippequelle, Graben am Theilwege. Gesellig, im Allgem. nicht hfg.
301. „ *stagnalis* Scop. Feuchte Waldstellen im Rehbgt.
× var. *terrestris* (Weg vom Kreuz zum Knochen u. b. d. Silbermühle hinter Leopoldsthal).

Lythraceae.

302. *Lythrum Salicaria* L. Wiesen d. Greiteler, bei Niesenteich, an d. Lippspr.-Chaussee. Auch im Fichtenwalde bei den Schanzen.

Tamariscaceae.

- × 303. *Tamarix gallica* L. Hin u. wieder in Anlagen vor dem Kaiser-Karls-Bade.

Philadelphaceae.

304. *Philadelphus coronarius* L. Gemeiner Zierstrauch.
× 305. *Deutzia scabra* Hort (D. *eremata* Sieb. & Zucc.) [Dsgl. Meist gefüllt.

Cucurbitaceae.

306. *Cucurbita Pepo* L. }
307. „ *Melopepo* L. } In Gärten gezogen.
308. *Cucumis sativus* L. Dsgl.
309. *Bryonia dioica* L. Gemein in Hecken z. B. am Gierskirchhof, Weg vor d. Leoninum u. s.

Portulacaceae.

- × 310. *Montia minor* Gmel. Selten. Grabenrand am Haustenbecker Wege. (Sandboden).

Scleranthaceae.

311. *Scleranthus annuus* L. Äcker in der Senne, hfg. Dsgl. b. Elsen.
312. „ *perennis* L. Überall in d. Senne gemein, schon am Schützenpl.

Crassulaceae.

313. *Sedum Telephium* L. Am Ziegenbg., an Bahndämmen z. B. bei Neuenbeken, auf Schutt am Wäldchen hfg.
× + 314. „ *oppositifolium* Sws. Kirchhofsmauer vor d. Giersthore. Von Gräbern verwildernd.
315. „ *reflexum* L. Selten. Mauer einer Gasse am Bussdorfe.

*) Bei der von Grimme angeführten Abart „*fluitans*“ handelt es sich bloss um die fluthenden sterilen Stengel, nicht um eine besondere Varietät.

316. *Sedum acre* L. Gemein an Bahndämmen, Steinbrüchen, trockenen Plätzen.
 317. „ *boloniense* Lois. Zerstreut. Hohlweg am Kloster und an der Driburger Chaussee.
 × 318. „ *dasyphyllum* L. Zu Beeteinfassungen im Garten d. isr. Waisenhauses.

Grossulariaceae.

319. *Ribes* *Grossularia* L. }
 320. „ *rubrum* L. } Cultivirt u. in Hecken, hfg.
 321. „ *alpinum* L. }
 322. „ *aureum* Persh. × var. *fragrans* Lodd. Selten. Am Bahnwärterhause am Casseler Thore.
 323. „ *sanguineum* Persh. Hfg. als Zierstrauch. (bei Spancken, Köppelmann u. s.)

Saxifragaceae.

324. *Saxifraga tridactylites* L. Zerstreut u. zieml. selten. Lieththal, auf Äckern u. an Mauern. Mauer d. Bussdorf. Wo vorhanden, gesellig.
 × 325. „ *granulata* L. Einmal im Ziegenbg. gefunden. Vereinzelt am Bahndamm bei Buke. Sonst im Gebiete selten oder fehlend. Hfg. ausserhalb im Waldeckischen (Rhoden, Arolsen) u. bei Sassendorf am Zweigbahndamm.
 × 326. „ *hypnoides* L. In Gärten zu Beeteinfassungen.
 × + 327. „ *punctata* L. Dasselbst und auf Gräbern.
 × 328. *Hottelia japonica* Morr. Seltene Gartenpflanze. An d. Bahnstrasse.
 329. *Hydrangea hortensis* DC. Wenig im Freien gezogen, z. B. in den Neuanlagen am Schützenplatze. (Meist Topfpflanze).
 × 330. *Chrysosplenium alternifolium* L. Selten. Wälder am Bollerborn bei Altenbeken.

Umbeliferae.

331. *Sanicula europaea* L. Zerstreut. Salzkotten, Ziegenberg, Wartheholz u. Rosenberg b. Driburg.
 × 332. *Astrantia major* L. Gärten. In letzter Zeit häufiger gezogen.
 333. *Apium graveolens* L. Saline zu Salzkotten. Gärten.
 334. *Petroselinum sativum* Hoffm. Gärten. Var. *crispum* Mill. Das.
 335. *Aegopodium Podagraria* L. Überall in Hecken var. mit roten Blüten. Casseler Chaussee, seltener.
 336. *Carum Carvi* L. Ziemlich häufig. Weg nach Benhausen, Casseler Chaussee.
 337. *Pimpinella magna* L. Erst bei Driburg.
 338. „ *Saxifraga* L. Äcker, Bahndämme, überall gemein.
 339. *Sium latifolium* L. Ziemlich selten. Gräben an der Insel.
 340. *Berula angustifolia* Koch. Häufig. Gräben am alten Convikt, Insel.
 341. *Oenanthe fistulosa* L. Gräben am Fürstenweg und hinter Wilhelmshöhe.

342. *Aethusa Cynapium* L. Kanal. Graben nach Neuhaus.
 343. *Angelica silvestris* L. Häufig, z. B. Kalberdanz, auch bei Driburg.
 344. *Anethum graveolens* L. Küchenpflanze. Sehr häufig verwildert, z. B. auf Feldern zwischen Detmolder Thor u. Driburger-Chaussee.
 345. *Pastinaca sativa* L. Selten. Gräben am Bahnhof, an der Güterexpedition u. Salzkottener Chaussee.
 346. *Heracleum Sphondylium* L. Überall gemein.
 × 347. „ *asperum* MB. Zuweilen in Gärten. Liboriberg, Friedrichstr.
 348. *Daucus Carota* L. Überall gemein.
 349. *Caucalis daucoides* L. Äcker vor dem Casseler Thore; zerstreut, wo vorkommend: häufig.
 350. *Torilis Anthriscus* Gmel. Hecken am Rosenthore, häufig auf Kalkboden.
 351. „ *infesta* Koch. Äcker vor der Bellevue, dort ziemlich häufig, sonst selten.
 352. *Scandix pecten Veneris* L. Häufig. Driburger Chaussee, Weg zum Wäldchen u. a. s.
 353. *Anthriscus silvestris* Hoffm. Überall gemein
 354. *Chaerophyllum temulum* L. Acker am Kirchhof, am Josefswege u. s.
 × 355. „ *bulbosum* *) L. Im Ziegenberge ziemlich häufig, Park zu Neuhaus.
 356. *Conium maculatum* L. Sehr selten. 1894 in der Schonung vor dem Schützenplatze aufgetaucht. Häufiger auf dem Kirchhof zu Elsen.

Araliaceae.

357. *Hedera Helix* L. Wild und gezogen; häufig.
 +× 358. „ *colchica* Koch. Auf dem Gierskirchhofe u. s.

Cornaceae.

359. *Cornus mas* L. Häufig in Hecken, auch als Zierbaum. Rintelen Garten.
 × 360. „ *sanguinea* L. Desgl.
 361. „ *vol. variegatis* Im Garten des israel. Waisenhauses.
 362. „ *alba* L. Gärten am Josefswege u. s. w., im Park zu Lipp-springe und Driburg.

Caprifoliaceae.

363. *Sambucus nigra* L. Häufig in Gärten, und wild im Lietthal und Wäldchen.
 ×+ 364. „ *laciniata* Mill. Zierstrauch, Daltrops Garten, 1894 auch an der Promenade angepflanzt; nicht häufig.
 ×+ 365. „ *variegatis*. Ebenfalls hie und da im Garten.
 366. „ *racemosa* L. In Dr. Hageueys Garten, wild am Abhang des Haxter Grundes. Hfg. bei Gellinghausen.
 367. *Viburnum Opulus* L. In Gärten gezogen, wild in Wäldern an der Warthe und im Ziegenberge.

*) nach Grimmer erst bei Thüle.

368. *Viburnum sterile* DC. (roseum) Angebaut.
 369. " *lantana* L. In Gärten.
 370. *Louicera Periclymenum* L. Ziegenberg u. a. Wälder.
 371. " *Caprifolium* L. In Gärten u. Lauben.
 × 372. " *sempervirens* L. Selten, z. B. an einer Veranda am Liboriberge.
 × 373. " *Xylosteum* L. Zerstreut; Hohlweg am Kloster, Wälder des Haxtergrundes und Lieth. Altenbeken.
 374. " *pyrenaica* *) L. Gärten am Josefswege.
 375. " *tartarica* L. Desgl.
 376. " *alpigena* L. Selten. Ottos Garten am Casseler Thor.
 377. *Symphoricarpus racemosus* Mchx. Überall angepflanzt.
 × 378. *Weigelia rosea* Lindl. Zierstrauch. An der Friedrichstr. u. sonst.

Stellatae.

379. *Galium cruciatum* Scop. Selten, unter einer Hecke am Ziegenberge, am dicken Busch bei Dahl, ausserhalb b. Warstein.
 380. " *palustre* L. Häufig in Gräben am Schützenplatze und in der Haide.
 381. " *Aparine* L. Gemein in Hecken.
 382. " *verum* L. Zerstreut; am Schützenplatz, Haxtergrund, Lipp-springer Chaussee u. b. Dahl.
 383. " *Mollugo* L. Gemein, am Wege u. Hecken.
 384. " *saxatile* L. Häufig im Rehberge b. Altenbeken, sonst selten.
 " *silvestre* **) Poll.
 385. *Asperula odorata* L. Gemein im Ziegenberge und benachbarten Wäldern. In Gärten gezogen.
 386. *Sherardia arvensis* L. Auf Kalkäckern gemein.

Valerianaceae.

- × 387. *Centranthus ruber* DC. Häufig in Gärten.
 388. *Valeriana officinalis* L. Häufig; Wiesen und Gräben am Greitler, Lippewiesen.
 + × 389. " *sambucifolia* Mill. Wälder bei Scharmede an Gräben.
 390. " *dioica* L. Häufig in Gräben vor der Warthe und in Scharmede; Wiesen am Schützenplatze.
 391. *Valerianella olitoria* Poll. Häufig auf Äckern.
 392. " *dentata* Poll. + × var: *lasiocarpa*. Selten, neue Anlagen am Schützenplatze.
 × 393. " *rimosa* Bast. Selten, auf einem Acker an dem Wege zur Warthe.

Dipsacaceae.

394. *Dipsaens silvester* Mill. Häufig; Ziegenberg, Warthe.
 395. *Scabiosa arvensis* L. Auf Äckern gemein.

*) *L. pyrenaica* u. *tartarica* sind von Leunis-Frank als eine Species aufgefasst. Diese Ansicht scheint uns die richtigere zu sein.

**) *G. silv.* im Ziegenberge u. in den Wäldern nach der Warthe bis Salzkotten bis jetzt nicht aufgefunden. Bei Carlshafen hfg. (a. G.)

396. „ *succisa* L. Nicht selten; Haide u. b. Neuhaus.
 397. „ *Columbaria* L. Ziemlich häufig in der Gegend von Driburg
 in der Nähe: Lieth, Hohlweg am Kloster u. s.
- Compositae.**
398. *Eupatorium cannabinum* L. Nicht häufig. An der Lippe im Park u.
 Neuhaus; Wiese im Wilhelmsberg.
 399. *Petasites officinalis* Moench. Häufig an der Alme, Wiesen b. Lipp-
 springe und Schlangen.
 400. *Tussilago Farfara* L. Überall gemein mit Ausnahme des Sandbodens.
 401. *Aster Tripolium* L. Salzkotten an der Saline nicht selten.
 + × 402. „ *novi Belgii* L. In Gärten.
 403. „ *chinensis* L. In Gärten.
 404. *Erigeron canadensis* L. Seit 1894 durch Einschleppung gemein am
 Schützenplatz; auch hinter der Eisenbahnwerkstätte.
 405. „ *acer* L. Eisenbahndamm zwischen Scharmede und Salzkotten
 in der Nähe selten, einmal im Wäldchen, vereinzelt
 hinter Behrenteich.
 406. *Bellis perennis* L. Gemein.
 407. *Solidago canadensis* L. Gartenpflanze angeb. auf dem Gierskirch-
 hofe u. s.
 408. *Inula Helenium* L. Garten im Diebeswinkel; cultiviert.
 409. *Pulicaria dysenterica* L. Kalberdanz, vor Neuhaus an der Chaussee.
 desgl. vor Elsen u. s.
 410. *Conyza squarrosa* L. Selten, im „Strang.“
 411. *Bidens tripartita* L. Salzkottener Chaussee, Riemeke, Graben am
 Bahnhof, gemein.
 412. „ *cernuus* L. Ebenda, aber weit seltener.
 × 413. *Calliopsis bicolor* Rehb. Nicht oft gezogene Gartenpflanze.
 414. *Helianthus annuus* L. Häufig in Gärten.
 415. „ *multiflorus* L. Desgl.; verwildert auf der Mauer an der
 Gierspromenade, ausgerottet, nach Behrenteich zu und
 in Kirchborchen auf Mauern.
 × 416. *Telekia cordifolia* Kit. Ziemlich seltene Zierpflz.
 417. *Dahlia variabilis* Cav. In Gärten.
 × 418. *Rudbeckia laciniata* L. Seltene Gartenpflanze.
 × 419. *Galinsogaea parviflora* Cav. Vor 1894 fehlend, seitdem in Gärten und auf
 Ländereien an d. Western-Chaussee in Masse aufgetreten.
 420. *Filago germanica* L. Selten, Eisenbahndamm vor dem Casseler-Thor.
 Am Schützenplatze.
 421. „ *minima* Fr. Haide, nicht selten.
 × 422. *Gnaphalium silvaticum* L. Einmal im Wäldchen gefunden, sonst am
 Kreuzkrüge u. im Strange.
 423. „ *uliginosum* L. vereinzelt auf Ackerrändern zwischen
 Turnplatz u. Husener-Weg. Hfgr. b. Elsen.
 424. *Antennaria dioica* Gärtn. Haide, häufig.

- × 425. *Antennaria margaritacea* R. Br. Gartenzierpflanze.
 426. *Helichrysum arenarium* DC. Heide vor Lippspringe u. b. Schlangen.
 427. „ *bracteatum* Willd. Gartenpflanze.
 × 428. *Ammobium alatum* R. Br. In Gärten gezogen. Borchener-Weg und Fürstenweg.
 × 429. *Tagetes erecta* L. Häufige Gartenpflanze.
 430. *Artemisia Absinthium* L. Seltene Gartenpflanze, Südwall; Bahnwärtergarten am Borch.-Wege.
 431. „ *vulgaris* L. Zerstreut; z. B. Eisenbahndamm, vor d. Cass. Thore, häufiger an der Alme.
 × 432. „ *Abrotanum* L. Seltene Gartenpflanze, Bahnstr. Südwall. Nicht blühend.
 433. „ *Dracunculus* L. Nicht häufig. Ottos Garten.
 434. *Achillea Millefolium* L. Gemein.
 435. „ *ptarmica* L. Auf Sand: Ringelsbruch, Sennegräben, Dubeloh, dort häufig.
 436. *Anthemis arvensis* L. Gemein.
 437. „ *Cotula* L. Weniger hfg.; gern an steinigem Wegen, z. B. am Schützenplatz, hinter der Dampfbohle, Salzkottener Chaussee u. benachbarte Äcker.
 438. *Tanacetum vulgare* L. Gemein. Bleichweg u. s. w., auf Gräbern angepflanzt.
 439. *Chrysanthemum segetum* L. In nächster Nähe selten, häufig in der Elsener Feldmark u. bei Verlar.
 440. „ *Leucanthemum* L. Gemein.
 441. „ *Parthenium Pers.* Gartenpflanze, verwildert in einem Graben zwischen Lippspringer- u. Driburger-Chaussee.
 442. „ *inodorum* L. Sehr zerstreut u. vereinzelt; am häufigsten hinter der Güterexpedition und Eisenbahnwerkstätte.
 443. *Matricaria Chamomilla* L. Gemein. Äcker am Wäldchen häufig.
 × 444. *Pyrethrum roseum* L. Gärten.
 445. *Senecio viscosus* L. A. d. Bahnstr. später vernichtet; Weg von Neuenbk. nach Altenbeken u. in der Heide. Vor Elsen.
 446. *Senecio silvaticus* L. Selten. Einmal auf einem Acker an Etteler Wege.
 447. „ *vulgaris* L. Gemein.
 448. „ *Jacobaea* L. Auf Mauern, bei Scharmede gemein.
 × 449. *Doronicum Pardalianches* L.*) Erst selten, dann häufiger gezogene Gartenpflanze.
 450. *Calendula officinalis* L. Verwildert am Bahndamme vor dem Casseler Thore; häufige Gartenpflanze.
 451. *Carduus lanceolatus* L. Gemein an Wegen.
 452. *Carduus paluster* L. Gemein.

*) Die ersten hier gezogenen Expl. von *Doronicum* sind dem Walde vor der Lichtenauer Glashütte entnommen. (Marschallshagen.)

453. *Carduus oleraceus* L. Gemein. Kalberdanzwiesen, am Greiteler, Graben am Convikt.
454. „ *acaulis* L. Auf sonnigen Waldplätzen nicht selten, z. B. zwischen Buke u. dem Haushahn, Bergabhang vor Driburg.
455. „ *nutans* L. Gemein, Eisenbahndamm zum Lieth.
456. „ *arvensis* L. Auf Wiesen u. Äckern gemein.
457. „ *crispus* L. Ab u. zu in Gartengebüsch z. B. in Meiers Garten; in u. am Ziegenberge mässig hfg.
458. *Silybum marianum* *Gärtn.* Gartenpflanze, häufig verwildert z. B. hinter der Lohgerberei, am neuen Convikt u. s.
459. *Lappa major* *Gärtn.* Häufig, Neuhäuser Chaussee.
460. „ *minor* DC. Auf Schluttplätzen.
461. *Carlina vulgaris* L. Häufig b. Bellevue, a. Abhänge v. Dahl u. v. Borchon.
462. *Centaurea Jacea* L. Gemein auf Äckern.
463. „ *Cyanus* L. Äcker im Bockfelde u. in der Haide unter Getreide.
- × 464. „ *montana* L. Gartenpfl. am Casseler Thor.
465. „ *Scabiosa* L. Haxtergrund auch im Lieth häufig.
466. *Lampisana communis* L. Überall in Gärten u. Hecken u. Wäldern gemein.
467. *Cichorium lutybns* L. Gemein an Wegen.
468. *Leontodon autumnalis* L. an Wegen (Wäldchen) häufig.
469. „ *hispidus* L. Dasselbst.
470. *Picris hieracioides* L. Casseler Chaussee, hinter der Eisenbahnwerkstätte, auf steinigem Äckern gemein.
471. *Tragopogon pratensis* L. Häufig in den Chausseeegräben nach Nenhaus, Warthe u. Wewer; auch an Bahndämmen.
472. *Scorzonera hispanica* L. Gebaut in Gärten im Diebeswinkel.
473. *Hypochoeris radicata* L. Gemein in der Seune.
474. *Taraxacum officinale* *Web.* Gemein.
475. *Lactuca muralis* *Juss.* Bussdorf, an einer Mauer hinterm alten Johannisstift; häufig am „Knochen“ b. Driburg.
476. *Lactuca sativa* L. Gebaut.
477. *Sonchus oleraceus* L. Gemein; Rosenthor u. s.
478. „ *arvensis* L. Mehr auf Äckern; Bockfeld u. s.
479. „ *asper* L. Desgl.
480. *Crepis biennis* L. Häufig, Länder u. Wiesen am Schützenplatze auf d. Gierskirchhof u. s.
481. „ *virens* *Vill.* Vor dem Rosenthor, am Schützenplatz.
482. *Hieracium pilosella* L. Bei Scharmede, in der Haide, aber auch im Wäldchen häufig.
483. „ *aurantiacum* L. Gierskirchhof, einmal dort verwildert. Wild bei Neuenbeken im Walde. Sehr selten.
484. „ *murorum* L. Mauern in der Stadt und im Wäldchen, gemein.
485. „ *umbellatum* L. häufig in der Heide u. im Wäldchen.
- +× 486. „ „ var: *linariifolium* *G. Mey.* Ebenda.
- +× 487. „ „ „ *angustifolium* *Koch.* In der Haide nicht selten.

(Fortsetzung folgt)

Über Basidiomyceten und Ascomyceten des Kreises Hörter.

Von Alex Flechtheim. Brakel.

Das von mir in den letzten zehn Jahren durchsuchte Gebiet umfasst den westlichen Teil des Kreises Hörter, etwa die Ämter Brakel, Driburg und einen Teil des Amtes Nieheim, besitzt viele grössere Waldcomplexe, worin die Buche vorherrschend ist. Die grosse Mehrzahl obiger Pilzarten liebt kalkhaltigen Boden; aus solchem besteht auch die Umgebung der sogenannten Emdershöhe, eines, an der alten Brakel-Driburger Chaussee, hoch gelegenen waldigen Terrains. Sammler werden dort reiche Ausbeute und viele seltene Arten finden. Die grosse Mehrzahl der Pilze erscheint und gedeiht in nassen, die Minderzahl in mässig feuchten Jahren. Das Jahr 1894 war wohl eines der pilzreichsten; es fanden sich viele Arten in ungeheuren Mengen an solchen Stellen vor, an welchen seit längeren Jahren kaum ein Exemplar zu finden war; unter andern: *Clavaria pistilaris*, *Peziza leporina*, *Cyathus striatus*, *Amanita rubescens*, *Hypholoma fasciculare*, sowie fast sämtliche Korallen- und Löcherpilze. Die Champignons, welche meist bestimmte Standorte haben, waren in diesem Jahre spärlich, in den warmen Monaten der Jahre 1892 und 1893 desto reichlicher vertreten.

Nachstehend gebe ein Verzeichniss der vorgefundenen Basidiomyceten und Ascomyceten, mit dem Bemerken, dass ich einige seltene Arten, die ich leider bis jetzt nicht bestimmen konnte, fehlen lassen muss.

I. Basidiomyceten.

		Fundstelle.
Amanita	<i>Fr.</i> Wulstblätterpilz.	
• <i>phalloides</i>	<i>Fr.</i> Giftknollenblätter pilz.	Brakel (Modexerwald) vereinzelt.
• , var. <i>viridis</i>	<i>P.</i> Grünling.	Emdershöh 1893, selten.
• <i>muscaria</i>	<i>L.</i> Fliegenpilz.	Brakel (Flechtheimer Holz)
• <i>rubescens</i>	<i>Fr.</i> Perlpilz.	Emdershöh, häufig.
• <i>pantherina</i>	<i>DC.</i> Pantherpilz.	Im Gebiet verbreitet, selten.
• <i>excelsa</i>	<i>Fr.</i> Hoher Wulstpilz.	Erwitzen 1890, selten.
Lepiota	<i>Fr.</i> Schirmling.	
• <i>procera</i>	<i>Scop.</i> Regenschirmpilz.	Emdershöh 1892, 1893, selt.
• <i>gracilentia</i>	<i>Kr.</i> Schlanker Schirmpilz.	Emdershöh 1893, sehr selten.
• <i>cristata</i>	<i>Alb.</i> Kamniger	1894 im Gebiet vereinzelt.
• <i>erminea</i>	<i>Fr.</i> Hermelin	Emdershöh, selten.
• <i>granulosa</i>	<i>B.</i> Bekornter	Rehder.
• <i>delicata</i>	<i>Fr.</i> Zarter	Driburg, Brakel.
Armillaria	<i>Fr.</i> Armringblätterpilz.	
• <i>mucida</i>	<i>Sch.</i> Schleim	Erwitzen, Emdershöh.
• <i>robusta</i>	<i>AS.</i> Derber	Verbreitet, jedoch vereinz.

				Fundstelle.
Galorheus			Milchpilz.	
• rufus	<i>Scop.</i>	Brauner	•	Althausen, häufig.
• pallidus	<i>Pers.</i>	Bleicher	•	Driburg, Erkeln.
• deliciosus	<i>L.</i>	Reizker.	•	Im Gebiet häufig.
• piperatus	<i>Scop.</i>	Kuhpilz.	•	Pönbhsen 1891, selten.
• violaceus	<i>Otto.</i>	Veilchen	•	Escherberg b. Driburg, selt.
• controversus	<i>Pers.</i>	Blut	•	Enderhöh 1891, 1894.
• terminosus	<i>Schaeff.</i>	Giftreizker.	•	Im Gebiet häufig.
• turpis	<i>Weinn.</i>	Mordschwamm.	•	Erkeln, Beller, selten.
Russula			Täubling.	
• lutea	<i>Huds.</i>	Gelber	•	In Laubwäldern d. Gebiets häufig.
• nitida	<i>Person.</i>	Glänzender	•	Enderhöh.
• anrata	<i>Witb.</i>	Gold	•	Enderhöh.
• integra	<i>L.</i>	Milder	•	Herste, Driburg.
• emetica	<i>Fr.</i>	Speiteufel	•	Enderhöh, Brakel (Sutmer Holz.
• delicea	<i>Fr.</i>	Weisser	•	Driburg am Escherberg.
• adusta	<i>Pers.</i>	Brandiger	•	Brakel.
Tricholoma	<i>Fr.</i>		Ritterpilz.	
• melaleucum	<i>Pers.</i>	Schwärzlicher	•	Bellersen 1894, selten.
• personatum	<i>Fr.</i>	Maskierter	•	Verbreitet, häufig.
• terreum	<i>Schaeff.</i>	Mäusegrauer	•	Enderhöh, häufig.
• saponaceum	<i>F.</i>	Seifen	•	Enderhöh, selten.
• tigrinum	<i>Schaeff.</i>	Getigertes	•	Escherberg 1888, 1894.
Clytocybe	<i>F.</i>		Trichterblätterspilz.	
• lacata	<i>Scop.</i>	Lack	•	Brakel a. Sauerberg, Enderhöh.
• cyathiformis	<i>Bull.</i>	Becher	•	Im Geb. verbreitet, häufig.
• suaveolens	<i>Schub.</i>	Wohriechender	•	Herste, Driburg.
• odora	<i>Bull.</i>	Anis	•	Enderhöh.
• flaccida	<i>Sow.</i>	Flatteriger	•	Istrup, Brakel.
Collybia	<i>F.</i>		Pfennigblätterspilz.	
• radicata	<i>R.</i>	Wurzelder	•	Erkeln, Enderhöh.
• velutipes	<i>Curt.</i>	Saumet	•	Verbreitet, häufig.
• confluens	<i>Pers.</i>	Büscheliger	•	Verbreitet, häufig.
• conigena	<i>Pers.</i>	Zapfen	•	Driburg (Escherberg).
• collina	<i>Scop.</i>	Hügel	•	Verbreitet, häufig.
• tenacella	<i>Pers.</i>	Zäher	•	Verbreitet.
• dryophila	<i>Bull.</i>	Waldfreund.	•	Enderhöh, Brakel (Mö-dexer Wald).
• esculenta	<i>Wulf.</i>	Essbarer	•	Brakel (Flechthim. Holz).

			Fundstelle.
Limaceum	<i>Fr.</i>	Schneckenpilz.	
<i>penarium</i>	<i>Fr.</i>	Essbarer	Enderhöh.
<i>eburneum</i>	<i>Bull.</i>	Elfenbein	Enderhöh, Holzhausen.
<i>cosus</i>	<i>Sow.</i>	Widriger	Istrup, selten.
Hygrocybe	<i>Fr.</i>	Glaskopf.	
<i>coccinea</i>	<i>Fr.</i>	Scharlachroter	} Enderhöh auf den Waldwiesen beim Forsthause Helle.
<i>ceracea</i>	<i>W.</i>	Wachsgelber	
<i>miniata</i>	<i>Fr.</i>	Mennigroter	
<i>punicea</i>	<i>Fr.</i>	Hochroter	
<i>psittacina</i>	<i>Schaeff.</i>	Papageigrüner	
<i>conica</i>	<i>Scop.</i>	Kegelförmiger	
Mycena	<i>Fr.</i>	Helmpilz.	
<i>corticola</i>	<i>Sch.</i>	Rinden	Verbreitet, häufig.
<i>capillaris</i>	<i>Sch.</i>	Haar	Verbreitet, häufig.
<i>stylobates</i>	<i>Pers.</i>	Säulenfüßiger	Brakel (Flechtheim. Holz)
<i>vulgaris</i>	<i>Pers.</i>	Gemeiner	Verbreitet.
<i>galopus</i>	<i>Pers.</i>	Milchender	Verbreitet.
<i>galericulata</i>	<i>Scop.</i>	Mützen	Verbreitet, häufig.
<i>crocata</i>	<i>Schrad.</i>	Safran	Brakel (Modexer Wald).
Omphalia	<i>Fr.</i>	Nabelpilz.	
<i>fibula</i>	<i>Bull.</i>	Heftel	Verbreitet.
<i>umbellifera</i>	<i>L.</i>	Dolden	Verbreitet.
<i>pyxidata</i>	<i>Bull.</i>	Becher	Verbreitet, häufig.
Marasmius	<i>Fr.</i>	Schwindpilz.	
<i>androsacens</i>	<i>Fr.</i>	Schild	Verbreitet, häufig.
<i>perforans</i>	<i>Fr.</i>	Tannen	Driburg (am Escherberg).
<i>rotula</i>	<i>Fr.</i>	Rädchen	Verbreitet, häufig.
<i>scorodonius</i>	<i>Fr.</i>	Knoblauchpilz.	Enderhöh, Erwitzen.
<i>oreades</i>	<i>Bolt.</i>	Gewürzpilz.	Verbreitet, selten.
Plenrotus	<i>Fr.</i>	Seitenstielpilz.	
<i>salignus</i>	<i>Pers.</i>	Weiden	Erwitzen, Emde (an alten Weiden).
Pluteus	<i>Fr.</i>	Sturmdachpilz.	
<i>cervinus</i>	<i>Schaeff.</i>	Rehbrauner	Enderhöh, Emde.
Entoloma	<i>Fr.</i>	Schleierpilz.	
<i>clypeatum</i>	<i>L.</i>	Schild	Verbreitet.
Leptonia	<i>Fr.</i>	Zärtling.	
<i>euchroa</i>	<i>Pers.</i>	Violetter	Emde (an alten Erlenstämmen.)

			Fundstelle.
Phlegmacium		Schleimkopf.	
" prasinum	<i>Schoeff.</i>	Grünlicher	Brakel (Modexer Holz.)
" fulmineum	<i>F.</i>	Seidenhaariger	Driburg (Esscherberg).
Myxacium	<i>Fr.</i>	Schleimfuss.	
" collinitium	<i>Fr.</i>	Brauner	Herste, Emderböh.
Inoloma	<i>Fr.</i>	Dickfuss.	
" violaceum	<i>L.</i>	Violetter	Alhausen 1891, selten.
" cinereoviolaceum	<i>Pers.</i>	Grauvioletter	Emderhöh (Forsthaus Helle).
Telamonia	<i>Fr.</i>	Gürtelfuss.	
" brunnea	<i>Pers.</i>	Brauner	Brakel (Modexer Holz.)
" iliopodia	<i>Fr.</i>	Hohlstieliger	Brakel, Bellersen.
Hydrocybe	<i>Fr.</i>	Wasserkopf.	
" castanea	<i>Ball.</i>	Kastanieubrauner	Herste, Driburg, Brakel.
Dermocybe	<i>Fr.</i>	Hautkopf.	
" cinamomea	<i>L.</i>	Zimmet	Emderböh, selten.
Pholiota	<i>Fr.</i>	Schuppenpilz.	
" mutabilis	<i>Sch.</i>	Stockschwamm.	Verbreitet, häufig.
" praecox.	<i>Pers.</i>	Frühlings	Erkeln, Rehder.
" squarrosa	<i>Mül.</i>	Sparriger	Brakel (Flechtheimer Holz)
" aurivellus	<i>Batsch.</i>	Goldflammiger	Pömbsen, Emde.
Paxillus		Krämpfling.	
" involutus	<i>Batsch.</i>	Kahler	Driburg (über Forsthaus Sitas).
Flammula	<i>Fr.</i>	Flämmfling.	
" carbonaria	<i>Fr.</i>	Kohlen	Verbreitet, häufig.
" picrea	<i>Fr.</i>	Bitterer	Brakel (Hinnenburger Holz).
Naucoria	<i>Fr.</i>	Schnitzelpilz.	
" pedicides	<i>Fr.</i>	Acker	Brakel.
" echarvides	<i>Fr.</i>	Gründ	Emderhöh (beim Forsthaus Helle).
Psalliota	<i>Fr.</i>	Champignon.	
" campestris	<i>L.</i>	Gemeiner	} Emderböh (in grossen Mengen beim Forsthaus Helle auf den Waldwiesen)
" var. praticola	<i>Vittad.</i>	"	
" " vaporaria	<i>Vittad.</i>	"	
" " " " " "	<i>Kr.</i>	"	

			Fundstelle.
Psalliota	<i>Fr.</i>	Champignon.	
<i>silvicola</i>		Gemeiner "	Enderhöh.
<i>arvensis</i>	<i>Vittard.</i>		
<i>silvatica</i>	<i>Schaeff.</i>	Acker "	Verbreitet, häufig.
<i>pratensis</i>	<i>Schaeff.</i>	Wald "	Driburg (Escherberg), selt.
		Wiesen-Egerling.	Holzhausen.
Hypoloma	<i>Fr.</i>	Schwefelkopf.	
<i>fasciculare</i>	<i>Huds.</i>	Büscheliger "	Schöneberg, Enderhöh.
Coprinus	<i>Person.</i>	Tintenpilz.	
<i>clavatus</i>	<i>Batsch.</i>	Keulenförmiger "	Alhausen.
<i>ovatus</i>	<i>Schaeff.</i>	Eiförmiger "	Erkeln, Beller.
<i>fuscescens</i>	<i>Schaeff.</i>	Braungrauer "	Emde.
<i>comatus</i>	<i>Müll.</i>	Schopf "	Enderhöh, Erwitzen.
<i>atramentarius</i>	<i>Bull.</i>	Falten "	Ottbergen.
<i>mitaceus</i>	<i>Bull.</i>	Glimmer "	Enderhöh.
<i>congregatus</i>	<i>Sw.</i>	Rasiger "	Verbreitet.
Cantharellus	<i>Ad.</i>	Faltenpilz.	
<i>infundibuliformis</i>		Gelbstieliger "	Brakel (Sutheimer Holz).
	<i>Scop.</i>		
<i>aurantiacus</i>	<i>W.</i>	Gift-Eierschwamm.	Riesel (im Triftholz).
<i>cibarius</i>	<i>Fr.</i>	Eierschwamm.	Verbreitet.
Boletus	<i>Dill.</i>	Röhrenpilz.	
<i>scaber</i>	<i>Fr.</i>	Kapucinerpilz.	} Enderhöh (auf der ersten Waldwiese beim Forsthaus Helle).
<i>versipellis</i>	<i>Fr.</i>	Rothhäubchen.	
<i>edulis</i>	<i>Bull.</i>	Steinpilz.	Dohnhausen 1892, 2 Exemplare, sonst selten.
<i>satanas</i>	<i>Lenz.</i>	Satanspilz.	Enderhöh, selten.
<i>luridus</i>	<i>Schaeff.</i>	Hexenpilz.	Enderhöh, selten.
<i>subtumentosus</i>	<i>L.</i>	Ziegenlippe.	Reelsen.
<i>piperatus</i>	<i>Bull.</i>	Pfefferpilz.	Herste, Istrup.
<i>elegans</i>	<i>Fr.</i>	Schöner Röhrenpilz.	Alhausen.
<i>luteus</i>	<i>Wüh.</i>	Butterpilz.	Erkeln (am Teufelsberg).
Polyporus	<i>Fr.</i>	Löcherpilz.	
<i>squamosus</i>	<i>Huds.</i>	Porling Schuppen "	Brakel, Erkeln.
<i>varius</i>	<i>Pers.</i>	Veränderlicher "	Verbreitet.
<i>confluens</i>	<i>Fr.</i>	Semmelpilz.	Enderhöh, selten.
<i>giganteus</i>	<i>Pers.</i>	Riesen "	Enderhöh, Emde.
<i>sulphureus</i>	<i>Bull.</i>	Schwefel "	Brakel.
<i>destructor</i>	<i>Schr.</i>	Zimmer "	Verbreitet.

			Fundstelle.
Polyporus	<i>Fr.</i>	Löcherpilz.	
• fumosus	<i>Pers.</i>	Rauchiger Porling.	Erwitzen, Brakel (Modexer Wald).
• adustus	<i>Fr.</i>	Brandiger	Verbreitet.
• fumentarius	<i>Fr.</i>	Zunderschwamm.	Driburg, Herste.
• igniarius	<i>L.</i>	Unächter	Brakel.
• conchatus	<i>Pers.</i>	Muschel Porling.	Brakel, Rehder.
• salicinus	<i>Fr.</i>	Weiden	Rehder, Erkeln.
• pinnicola	<i>Sw.</i>	Fichten	Rehder.
• zonatus	<i>F.</i>	Gezonter	Verbreitet, häufig.
• versicolor	<i>L.</i>	Bunter	Enderhöh.
• contiguus	<i>Pers.</i>	Anliegender	Verbreitet.
• vitreus	<i>Fr.</i>	Glas	Istrup (Mühlenberg).
Trametes	<i>Frics.</i>	Tramete.	
• suaveoleus	<i>Fr.</i>	Wohlriechende	Brakel.
• cinnabarina	<i>Fr.</i>	Zinnober	Am Emdebach beim Acker wirth Lause.
• pini	<i>Fr.</i>	Kiefern	Enderhöh, selten.
Merulius	<i>Fr.</i>	Aderschwamm.	
• lacrymans	<i>Sch.</i>	Hausschwamm.	Verbreitet.
Hydnum	<i>L.</i>	Stachelpilz.	
• reparandum	<i>L.</i>	Stoppelpilz.	Enderhöh (im Walde beim Forsthaus Helle).
• imbricatum	<i>L.</i>	Habichtspilz.	Escherberg bei Driburg.
• aurisculpium	<i>L.</i>	Ohrlöffelpilz.	Bellersen (Lammerkamp).
Irpex	<i>Fr.</i>	Halbstachelpilz.	
• paradoxus	<i>Fr.</i>	Kirschbaum	Gut Albrok (an Kirschbäumen).
Grandinia	<i>Fr.</i>	Grandinie.	
• crustosa	<i>Fr.</i>	Krusten	Verbreitet.
Craterellus	<i>Fr.</i>	Füllhorn.	
• cornucopioides	<i>Pers.</i>	Toten-Trompete.	Enderhöh.
• clavatus	<i>Fr.</i>	Keulenförmiger F.	Modexer Wald.
Telephora	<i>Ehrh.</i>	Warzenpilz.	
• laciniata	<i>Pers.</i>	Geschlitzter	Rehder 1886, selten.
Corallium	<i>H.</i>	Korallenpilz.	
• botrytis	<i>Pers.</i>	Trauben	} In allen Wäldern bei Enderhöh, 1894 sehr häufig.
• amethystinum	<i>H.</i>	Amethyst	
• flavum	<i>H.</i>	Gelber	
• formosum	<i>H.</i>	Schöner	

			Fundstelle.
Corallium	<i>H.</i>	Korallenpilz.	
<i>strictum</i>	<i>H.</i>	Steifer	Hinnenburger Holz.
<i>cinereum</i>	<i>H.</i>	Aschgrauer	Brakel (Flechtheimer Holz)
<i>pratensis</i>	<i>H.</i>	Wiesen	Emde (auf d. Wiesen).
<i>fistulosum</i>	<i>Holmsk.</i>	Röhriger	Brakel, Riesel.
Clavaria	<i>H.</i>	Keulenpilz.	
<i>pistilaris</i>	<i>L.</i>	Heruleskeule.	Enderhöh, Alhausen.
<i>argillacea</i>	<i>Fr.</i>	Thonfarbiger Keulenp.	Brakel, Herste.
Corticium	<i>Fr.</i>		
<i>cinereum</i>	<i>Pers.</i>	. . . . .	Driburg.
<i>ochraceum</i>	<i>Fr.</i>	. . . . .	Rheder, selten.
<i>coeruleum</i>	<i>Schr.</i>	. . . . .	Pömbsen.
Calocera	<i>Fr.</i>	Schönhorn.	
<i>viscosa</i>	<i>Fr.</i>	Klebriges	Driburg (beim Forsthaus Sitas.)
<i>cornea</i>	<i>Batsch.</i>	. . . . .	Brakel, Rehder.
Lycoperdon	<i>Tourn.</i>	Staubpilz.	
<i>caelatum</i>	<i>Bull.</i>	Hasen	Enderhöh, Schmechten.
<i>gemmatum</i>	<i>Bull.</i>	Flaschen	Enderhöh, Driburg.
<i>echinatum</i>	<i>Pers.</i>	Igel	Enderhöh, Pömbsen.
<i>bovista</i>	<i>L.</i>	Riesen	Erkeln, Pömbsen.
<i>piriforme</i>	<i>Schaeff.</i>	Birnen	Bellen, Istrup.
Bovista	<i>Fr.</i>	Bovist.	
<i>migrescens</i>	<i>Pers.</i>	Eier	Brakel, Erkeln.
<i>plumbea</i>	<i>Pers.</i>	Bleikugel	Driburg, Alhausen.
Sceleroderma	<i>Fr.</i>	Kartoffelbovist.	
<i>vulgare</i>	<i>Fr.</i>	Gemeiner	Sandebeck, Enderhöh.
<i>bovista</i>	<i>Fr.</i>	Bovist, Hertling.	Sandebeck, Langeland.
Geasterl	<i>Mich.</i>	Erdstern.	
<i>fornicatus</i>	<i>Huds.</i>	Viertheiliger	Enderhöh, verbreitet.
<i>striatus</i>	<i>DC.</i>	Gestreifter	Escherberg, selten.
<i>fimbriatus</i>	<i>Fr.</i>	. . . . .	Enderhöh.
Phallus	<i>Mich.</i>	Gichtmorchel.	
<i>caninus</i>	<i>Schaeff.</i>	Hundsmorchel.	Istrup (am Michlenberg), 1894 1 Exempl., selten.
Clathrus	<i>Mich.</i>	Gitterschwamm.	
<i>caucellatus</i>	<i>L.</i>	Hochroter	Erwitzen, Emde, selten.

			Fundstelle.
Cyathus	<i>Haller.</i>	Theuerling.	
" <i>vernicosus</i>	<i>Bull.</i>	Topf	Modexer Forst.
" <i>striatus</i>	<i>Hff.</i>	Gestreitter	Enderhöh, Pömbsen, Sauer- enberg).
" <i>crucibulum</i>	<i>Hff.</i>	Tiegel	Emde, Rehder.
II. Ascomyeten.			
			Fundstelle.
Peziza	<i>Dill.</i>	Becherpilz.	
" <i>aurantia</i>	<i>Pers.</i>	Orangen	Breitenkamp b. Enderhöh.
" <i>leporina</i>	<i>B.</i>	Hasenohr	Alhausen (bei den Winter- kämpfen).
" <i>onotica</i>	<i>Pers.</i>	Eselsohr	Alhausen, Pömbsen.
" <i>cochleata</i>	<i>Huds.</i>	Muchelförmiger	Driburg, Stellberg, selten.
" <i>capularis</i>	<i>L.</i>	Napf	Enderhöh (Modexer Holz).
" <i>scutellata</i>	<i>L.</i>	Schildbecher	Erwitzen, Alhausen.
Bulgaria	<i>Fr.</i>	Schmutzbecher.	
" <i>inquinans</i>	<i>Pers.</i>	Echter	Brakel (Hinnenburger Forst).
Helvella	<i>SW.</i>	Lorchel.	
" <i>infulla</i>	<i>Schaeff.</i>	Insel	Siebenstern (auf d. Helle- wiesen).
" <i>crispa</i>	<i>Fr.</i>	Herbst	Emde (beim Fischteich).
" <i>lacunosa</i>	<i>Fr.</i>	Gruben	Enderhöh.
" <i>elastica</i>	<i>Bull.</i>	Elastische	Erwitzen, Emde.
Morchella		Morchel.	
" <i>esculenta</i>	<i>L.</i>	Speise	Brakel (Flechtheimer Holz) 1894, selten.
" <i>conica</i>	<i>Pers.</i>	Spitz	Enderhöh 1891, selten.
" <i>deliciosa</i>	<i>Fr.</i>	Köstliche	Rehder 1893, selten.
Geoglossum		Erdzunge.	
" <i>hirsutum</i>	<i>Pers.</i>	Rauhe	Herste.
Elaphomyces		Hirschtrüffelpilz.	
" <i>granulatus</i>	<i>F.</i>	Warziger	Dohnhausen b. Driburg.
Tuber		Trüffel.	
" <i>aestivum</i>	<i>Vitt.</i>	Sommer	} Enderhöh, Erwitzen, Hinnenburg.
" <i>mesentericum</i>	<i>Vitt.</i>	Gekröse	



Jahresbericht

des

Münsterschen Gartenbau-Vereins

für 1894/95.



Vorstand.

Heidenreich, Bot. Gärtner, Vorsitzender.

Riesselmann, Eisenbahn-Sekretär, stellvertretender Vorsitzender.

Hammerle, Landgerichts-Sekretär, Schriftwart.

Bruchhäuser, Consistorial-Sekretär, Kassenwart.

Fressmann, Prov.-Steuer-Sekretär, } Beisitzer.

Newels, Handelsgärtner, }

Die Monatsversammlungen wurden, wie auch in den früheren Jahren, den ersten Samstag eines jeden Monats regelmässig abgehalten und auch verhältnismässig ziemlich zahlreich besucht.

In diesen Versammlungen wurden die eingegangenen Kataloge, Zeitschriften und Bücher zur Ansicht den anwesenden Mitgliedern vorgelegt, die neuen Einführungen, sowie etwaige Erfahrungen oder Beobachtungen, die einzelne Mitglieder in den verschiedenen Kulturen des Gartenbaues gemacht hatten, oder in den Fachzeitungen behandelt waren, besprochen.

In jeder dritten Monatsversammlung wurden eine Anzahl Topfpflanzen, Blumenzwiebeln oder Gartengeräte unter die anwesenden Mitglieder gratis verlost.

Durch den Tod verlor der Verein eins seiner ältesten Mitglieder, den Herrn Goldarbeiter Deppenbrock, der Verein wird demselben ein ehrendes Andenken bewahren. Ausgetreten sind 3, neu eingetreten 4 Mitglieder.



Jahresbericht
der
mathematisch-physikalisch-chemischen Sektion
des
westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst
für das Jahr 1894
von
Dr. H. Hecker, z. Z. Schriftführer.

Vorstand:

Busmann, Gymnasial-Professor, Vorsitzender,
Dr. Krass, Schulrat u. Seminardirektor, dessen Stellvertreter.
Dr. Hecker, Assistent der agriculturchem. Versuchsstation.
Schriftwart,
Schräder, Regierungs-Rat a. D., Schatzmeister,
Theissing, B., Buchhändler, Bücherwart.
Sitzungsort: Krameramthaus.

Sechsmal versammelte sich die Sektion unter Leitung ihres Vorsitzenden zu wissenschaftlichen Sitzungen und einmal in gewohnter Weise zu einem Ausfluge. Das Ziel des letzteren war diesmal die Georgsmarienhütte bei Osnabrück.

Mit regem Interesse nahmen die Mitglieder und Gäste an dem Ausfluge und an den Sitzungen Teil. Die sich an die letzteren anschliessenden Discussionen der besprochenen Themata bildeten oft noch nach Schluss der Sitzung im gemüthlichen Beisammensein den Unterhaltungsstoff.

Die Zahl der Mitglieder vermehrte sich in erfreulicher Weise. Im Januar begrüßte die Sektion in Herrn Professor Dr. Kassner ein neues Mitglied, das durch öftere Vorträge und Aufklärungen

die Interessen der Sektion förderte. Im Winter kamen dazu die Herren Apotheker Winter jun., Schlothgeber, Pöhling und die Herren cand. pharm. Bahlmann, Becker, Moennich.

Dagegen verlor die Sektion in Herrn Dr. Precht, der an das physik. Institut nach Heidelberg ging, ein eifriges Mitglied.

Ferner stellte mit Schluss des Sitzungsjahres der Schatzmeister Herr Regierungsrat a. D. Schröder von neuem das Ersuchen, ihn seines Vorstandspostens zu entbinden. Dem entschiedenen Wunsche musste Folge gegeben werden.

Der Vorsitzende gab in der Oktobersitzung den Gefühlen des Bedauerns über den Rücktritt einer so langjährig erprobten Kraft und des Dankes für die 14jährige erspriessliche Thätigkeit als Rendant Ausdruck und sprach den Wunsch aus, dass derselbe, der seit Gründung der Sektion auch ausserhalb seines Vorstandes ein thätiges Mitglied gewesen, als solches auch noch lange derselben erhalten bleiben möge.

Zum Stellvertreter wurde bis zur Vorstandsneuwahl Herr Buchhändler B. Theissing gewählt und demselben im Verein mit Herrn Professor Busmann die Revision der Rechnungsablage übertragen.

In der Dezembersitzung wurde dem bisherigen Rendanten Entlastung erteilt.

Die Büchersammlung wurde theils durch Schenkungen, theils durch Ankauf um einige Bände vermehrt.

Im Lesezirkel gehen die demselben seitens des Provinzial-Vereins für diesen Zweck zur Verfügung gestellten Berichte auswärtiger naturwissenschaftlicher Vereine sowie einige von Teilnehmern freundlichst beigezeichnete Fachzeitschriften herum. Dem Provinzial-Verein sowie den einzelnen Mitgliedern, die das Bestehen des Lesezirkels auf diese Weise ermöglichten, sei der Dank dafür hiermit dargebracht.

Über die Thätigkeit der Sektion in den einzelnen Sitzungen sei auf Grund des Protokollbuches im Folgenden berichtet.

Sitzung vom 28. Januar.

Über den organischen Aufbau der Zelle als der Formgrundlage aller Organismen.

Vortrag des Herrn Privatdocent Dr. Westhoff.

In kurzen Zügen gab der Vortragende ein Bild von der Geschichte, welche die Entdeckung dieser Gebilde von Malpighi genommen und ging dann dazu über, die Ergebnisse der moderneren Forschung näher zu besprechen.

Die Vervollkommnung unser Mikroskope hatte bald zu der Erkenntnis geführt, dass die Zelle kein Elementargebilde darstellt, sondern als ein complicirter Organismus betrachtet werden muss. Dies ergibt sich aus der Verschiedenheit der Structur des Stoffes, welcher die Zelle bildet, als auch aus den Veränderungen, welche bei den Lebensäusserungen derselben mit dieser vorgehen. Die verschiedenen Theorien, welche über die wahre Structur des Zellplasmas aufgestellt sind, wurden einzeln erörtert und sodann dargelegt, dass der Zellkern als der Sitz aller Lebensäusserungen anzusehen ist. Kernlose Zellen sind, wie das Experiment dargethan hat, nicht lebensfähig, daher kann auch niemals ein kernloser Urschleim, wie Haeckel wollte, der Ursprung alles Lebens sein. Im Kerne liegen demnach auch diejenigen Stoffe, welche jeden Anreiz zur Weiterentwicklung der Zelle zum vollständigen organischen Wesen geben als auch die Träger der Vererbung bei der Zeugung sind. Als derjenige Stoff, welcher alle Weiterentwicklung, also jede Bewegung und dadurch hervorgerufene Vermehrung der Zellmasse auslöst, wird heute von der Wissenschaft der Polkörperchen angesehen, während man das sogenannte Chromatin des Zellkernes für diejenige Materie hält, welche die Eigenschaften der Eltern auf das Kind vererbt. Eine kurze Darlegung der Theorien der Vererbung, namentlich der Ansichten von Naegeli und Weismann schlossen den Vortrag.

In der darauf folgenden Discussion wurden besonders die Frage nach der „Existenz kernloser Zellen“ von Herrn Professor Dr. Kassner aufgeworfen und von Herrn Oberlandmesser Gräbke „die physikalischen Anstosskräfte der Bewegung bei der Teilung“ vorgebracht und erörtert.

Darauf berichtete Herr Seminardirektor Dr. Krass über das grosse Erdbeben, das in Mittel-Japan am 28. Oktober 1891 stattgefunden hat und von dem japanischen Professor der Geologie an der Universität in Tokio Dr. Koto, unmittelbar nach dem furchtbaren Ereigniss in seinen Wirkungen untersucht worden ist. Dieser fand als einzige oder wenigstens als hauptsächlichste Ursache des Erdbebens eine grosse Verschiebung in der Erdkruste, eine Verwerfung von über Meilen Länge. Nach dem öffentlichen Berichte wurden durch das Erdbeben 7279 Menschen getödtet, 17393 verwundet, 197530 Häuser völlig, 78296 halb zerstört, 445 in Folge der zugleich entstehenden Feuersbrünste in Asche gelegt, 5934 durch Stösse umgeworfen und dann durch Feuer vernichtet.

Zum Schlusse theilte Herr Professor Dr. Püning einen von ihm aufgefundenen Satz über die Geschwindigkeit bei Wurfbewegungen mit und Herr Professor Busmann eine weitere praktische Lösung der Dreitheilung des Winkels.

Sitzung vom 30. März.

Über die Verunreinigung der Flüsse durch Abwässer; deren Schädlichkeit in hygienischer, landwirtschaftlicher u. industrieller Hinsicht und die Mittel zu deren Beseitigung.

Vortrag des Herrn Dr. Hecker.

Anknüpfend an den neuen Gesetzentwurf über das Wasserrecht, der kürzlich an die verschiedenen Handelskammern zur Prüfung und Begutachtung versandt ist, und in den letzten Tagen in dem Deutschen Fischereiverein zu Berlin berathen wurde, erwähnte Vortragender die Unzulänglichkeit des alten 50 Jahre bestehenden Wasserrechts, das in den letzten Jahrzehnten mit dem Wachsen der Bevölkerung in den Städten und der Industriezweige oft zu Jahre lang andauernden Untersuchungen und kostspieligen Prozessen unter Schädigung der Industrie führte. So wurde erst neuerdings wieder im Reg.-Bez. Stettin eine bedeutende, 250 Arbeiter beschäftigende Stärkefabrik im Interesse der Fischerei geschlossen (Mittheil. d. Pap. Ztg. v. 1. März 1894). Es wurde darauf die Unmöglichkeit einer generellen Beurteilung der Abwässerfrage erklärt und die Anforderung an Probenahme, Untersuchung, Begutachtung, chemisch und bautechnisch unter Berücksichtigung der jeweiligen Verhältnisse dargestellt. Die Abwässer characterisiren sich ihrer Herkunft nach als Kanalwässer, Abwässer der mechanischen, der Montan-, der landwirtschaftlichen und der chemischen Industrie. Es wurde der Gehalt verschiedener derselben an schädlichen Stoffen nach Analysen von Professor Dr. König, ferner eine Reihe bacteriologischer und chemischer Untersuchungen des Rheins, der Elbe, der Spree, der Oder angegeben, und die aus den jedesmaligen Befunden herzuleitenden Schädigungen für die Gesundheit als Trink- und Badewasser durch pathogene Keime, sowie in der wärmeren Jahreszeit durch Verpestung der Luft infolge von Schlammablagerungen und Fäulnisserscheinungen, für die Industrie zu Wäscherei-, Bleicherei-, Gerberei-Zwecken und in der Benutzung als Kesselspeisewasser, für die Landwirtschaft zur Viehtränke, zur Wiesenbewässerung, als Spül- und Brauchwasser für Molkereien, Brauereien und für die Fischzucht erwogen. Besonders exemplificirte der Vortragende auf die Calamitäten, die durch die Versalzung der Elbe entstanden seien. Dieselbe nimmt durch die Zufüsse aus den Mansfelder Seen und der Kaliindustrie in Stassfurt täglich eine wechselnde Menge von 120 000 bis 400 000 Ctr. Kochsalz auf. Das Elbwasser ist daher an vielen Stellen als Kesselspeisewasser, als Drainagewasser wegen der Entziehung der Nitrate aus dem Boden vollständig unbrauchbar. Noch bei

Hamburg macht sich dieser Einfluss geltend. Bei Beginn der Cholera betrug der Kochsalzgehalt des nicht von Ebbe und Fluth beeinflussten Wassers 814 mg im Liter, fast gleich dem einer physiologischen Kochsalzlösung, so dass bei der tagelang anhaltenden Temperatur des Wassers von 20° C. die Cholera-bakterien sich recht gut vermehren konnten. Leider ist hier aber wenig Abhilfe möglich, so dass der Stadt Magdeburg in Rücksicht auf die Einträge der Salzindustrie auf ihre Beschwerde der Bescheid wurde, dass sie wohl über lang oder kurz sich nach einer andern Wasserversorgungsquelle umsehen müsse.

In Bezug auf die Reinigung, die bei vielen Industrien schon in Begrenzung der Concurrenz durch Ausnutzung der Abfallstoffe eine möglichst vollkommene sein muss, theilte der Vortragende die Abwässer ein in solche mit a) vorwiegend mineralischen, b) vorwiegend organischen, c) mit suspendirten festen Stoffen, und knüpfte daran die nach diesen Gesichtspunkten erforderlichen Reinigungsverfahren: Durch Berieselung, wenn genügend Platz und durchlässiger Boden zur Verfügung steht, — daher von vielen Städten erfolgreich angenommen, so von Berlin, Magdeburg, Paris, — sonst durch Bodenfiltration, ferner durch Klärung in Teichen (Frankfurt) durch Sedimentierung mit oder ohne Anwendung mechanischer und chemischer Fällungsmittel, oder in Klärbrunnen mit geringem Platzbedarf und continuirlicher Schlammabfuhr (Dortmund, Halle) unter letzteren besonders durch das Röckner-Rothe'sche Verfahren (Essen). Vortragender zählte darauf eine Reihe von chemischen Mitteln auf, die zum Theil als Patente für Reinigungszwecke verwandt werden. Die üblichsten und billigsten sind wohl Kalk, Eisenvitriol, Thonerdesulfat, Kieselsäure, Schwefelsäure, der A B C (Alum, Blood, Clay) Process.

Reinigungsversuche sind auch auf electricischem Wege gemacht, besonders von Webster, dieselben sind indess noch zu kostspielig und beruhen im Grundgenommen hauptsächlich auf chemischer Fällung.

Ein gewichtiger Factor der Reinigung ist die in der Natur sich abspielende Selbstreinigung der Flüsse durch Verdünnung, durch Oxydation infolge starker Bewegung und Beleuchtung, ferner durch die Flora und Fauna des Wassers, durch Fische und Pflanzen, besonders aber Infusorien, Algen und Bacterien. Man soll indess dieser Selbstreinigung nicht zuviel zumuthen, sondern das Verhältniss der einzuführenden Schmutzmenge zur Wassermenge und zur Schnelligkeit des Flusses einhalten. Nach den Untersuchungen Prausnitz' hatte die Isar bei Freising 33 km weit von der Münchener Kanaleinflussstelle noch nicht wieder den Reinheitsgrad wie oberhalb München. Zum Schluss wog Vortragender die Schädigungen der Gesundheit, der Industrie und der Landwirtschaft gegen einander ab, wonach die Hygiene allemal in erster Linie in Frage kommt, dann aber die Industrie namentlich in Gegenden, wo sie einem grossen Teil der Bevölkerung Arbeit und Brod verschafft und dem Staate hohe Steuern einbringt gegen kleinlichere Interessen zu schützen sei, insonderheit aber gegenüber der Fischerei, welche beiden Vortr. nach statistischen Zahlen in Bezug auf die Beschäftigung von Menschen und die Erträge für das Reich gegenüberstellte.

An den Vortrag schloss sich eine längere Discussion, die Herr Reg- und Med.-Rat Dr. Hölker einleitete, indem er dem Vorredner im Grossen und Ganzen Beifall pflichtete, nur die Schädlichkeit etwaiger vereinzelter pathogener Keime in Frage zog und von übermässiger Bacterienfurcht abriet. Herr Bürgermeister Plassmann erläuterte darauf die Unzuverlässigkeit des alten Wasserrechts und seine Consequenzen an einigen juristischen Fällen, interpellirte sodann den Votr. wegen der Schädlichkeit von Pathogenen auf Gemüsepflanzen, die auf Rieselfeldern gewachsen seien. Dr. H. glaubt indess, dass bei richtiger periodischer Benutzung der Rieselwiesen, einem angemessenen lehmigen Sandboden und vorheriger Aptierung der Rieselwiesen die Pathogenen im feuchten Zustande durch die Saprophyten, im trocknen durch Austrocknen an der Sonne unschädlich gemacht werden. Herr Reg- und Med.-Rat Dr. Hölker erklärte sich gleichfalls in diesem Sinne und motivirte diese Ansicht des Weiteren durch seine vorherige Bemerkung. Herr Direktor Dorn äusserte sich darauf abfällig über die Kläranlagen und Rieselwiesen, womit er keine Erfolge erzielt habe, was Votr. dahin ergänzte, dass, wie gesagt, ein geeigneter, nicht verfilzter Boden vorhanden sein müsse.

Zum Schlusse theilte Herr Professor Dr. Pänig eine neue elementare Ableitung des Gravitationspotentials mit und zog eine praktische Nutzenwendung betreffs des freien Falles daraus.

Sitzung vom 31. Mai.

Über Schneekristalle.

Nach den Studien und Beobachtungen von Prof. Hellmann, Berlin.

Vortrag des Herrn Schulrat Dr. Krass.

Nachdem zunächst eine kurze Uebersicht über die bisherige Literatur (von Albertus Magnus, 1250, bis auf unsere Zeit) gegeben war, wurde der neueste Fortschritt besprochen, den die Forschungen durch die sehr gelungenen Mikrophotographien der Schneekristalle von Dr. med. Neuhaus in Berlin gefunden haben. In Bezug auf die Morphologie der Schneesternchen ist hervorzuheben, dass sie keineswegs die mathematische Regelmässigkeit und ideale Form zeigen, in der man sie gewöhnlich abgebildet sieht, da sich mancherlei Unregelmässigkeiten und Asymmetrien bei ihrer Bildung geltend machen. Ihre Struktur zeigt nicht, wie die meisten bisherigen Abbildungen, kleine „Eisbalken“, sondern „Eisnadeln“ mit einer eigenthümlichen, stiel-förmigen Art des Ausitzens. Ausserdem lagern sich bei den Sternen meist Eisplättchen in der Ebene der Hauptstrahlen ab, so dass diese Formen als „gefiederte Sterne“ bezeichnet werden können. Ferner enthalten Haupt- und Nebenstrahlen kapillare Hohlräume, die zu gleicher Zeit mit Hellmann auch von G. Nordenskiöld beobachtet sind; letzterer hat darin Luft und Wasser gefunden. Die schmalen Facetten an den Kanten der plättchenförmigen

Schneekrystalle sind schon von einigen Meteorologen zur Erklärung der Einge um Sonne und Mond benutzt worden. Zwillingsbildungen und Parallelnachwachsungen sind nicht selten. Die durchschnittliche Grösse schwankt zwischen 2,35 mm (strahlige Sterne) bis 1,32 mm (Plättchen). Auch zeigt sich eine Abhängigkeit der Grösse und der Gestalt von der Temperatur. Die neue Einteilung der Schneekrystalle durch Hellmann und seine Ansichten über ihre Entstehung wurden eingehend besprochen. Viele Thatsachen sprechen dafür, dass sie unmittelbar aus dem atmosphärischen Wasserdampf sich bilden, ohne vorher durch den tropfbarflüssigen Zustand hindurchzugehen. Im Anschluss an den Vortrag wurden die zahlreichen Lichtdruck-Abbildungen, die sich in dem Hellmann'schen Werke finden, vorgezeigt und erläutert.

Nachdem dem Vortragenden der Dank der Sektion ausgesprochen und über den Vortrag kurz diskutirt war, demonstirte Herr Lemke ein neues, dauerhaftes, kräftiges Trockenelement von 1,6 Volt, das bei Combination desselben im Stande war, elektrische Glühlämpchen, Rotationsapparate in Thätigkeit zu setzen.

Herr Dr. Precht sprach darauf über seine Erfahrungen bei Durchschnittsphotographien, die durch Zusammenstellung von 4—7 Aufnahmen ein und derselben Person bei verschiedenen Gemüthsstimmungen in einer Composition gewonnen waren, die den Gesamteindruck der betr. Person kräftiger wiedergibt als eine gewöhnliche Photographie. Er theilte sein neues Verfahren in der Herstellung der Durchschnittsplatte mit.

Der Sektion wurde hierauf ein Exemplar der Abhandlung vorgelegt: „Über den Lichtwechsel von β *Lyrae* nach Beobachtungen des Herrn J. Plassmann, von E. Lindemann“. (Separat-Abzug aus den Verhandlungen der kaiserlich-russischen Akademie der Wissenschaften.) Hier- nach ergeben die 340 Warendorfer Beobachtungen der Jahre 1888—1893 das merkwürdige Resultat, dass die Lichtcurve des Sternes β *Lyrae*, seitdem sie zuletzt (1859) von Argelander in Bonn abgebildet worden ist, ihre Gestalt in mehrfacher Beziehung wesentlich geändert hat. Bestätigt werden die gefundenen Zahlen durch eine kürzere Beobachtungsreihe eines holländischen Astronomen aus den letzten Jahren. Für die Theorie des Sternes, der neerdings in Cambridge (U. S.), Potsdam und Polkowo spectrographisch eifrig verfolgt wird, kann das Ergebniss einige Bedeutung haben.

Ausflug vom 7. Juni nach der Georgsmarienhütte.

Als diesmaliges Reiseziel war die Georgsmarienhütte bei Osnabrück gewählt und auf Anfrage bei dem Hütten-Verein der Besuch freundlichst gestattet worden. Herr Direktor Esskuchen hatte die Liebenswürdigkeit die Sektion an der Bahn zu empfangen, durch das Hüttenwerk zu führen und über alle Einzelheiten aufzuklären.

Die Abtheilung „Georgsmarienhütte des Georgsmarien Bergwerks- und Hütten-Vereins“ ist im Jahre 1886 gegründet worden. Zwischen Steinbrü-

und Eisenstein war hier am Dützbach eine besonders günstige Lage, allerdings musste der Kohlenschacht „Glückauf“ wegen zu grosser Wassermassen ausser Betrieb gesetzt werden.

Die zum Koks erforderlichen Feinkohlen werden zu 88 % aus Westfalen (Fettkohle) und zu 12 % von der dem Verein gehörigen Zeche Piesberg (Anthracit) bezogen, in einer grossen Mischanlage gemischt, nach Quaglioschem Verfahren gestampft und in die Koksöfen eingesetzt.

Die Kokerei besteht aus 132 Copé-Öfen, von denen jeder 6600 kg Kohle fasst, woraus nach einer Brennzeit von 52 Stunden 4600 kg Koks gewonnen werden. Ausser Koks werden noch Anthracit-Nusskohlen zur Hochofenbeschickung gebraucht. Die Erzgruben liegen etwa 6 km von Georgsmarienhütte entfernt am Hüggel. Sie bestehen aus Brauneisenstein mit ca. 40 % Fe und haben im Hangenden den Zechstein, welcher als Kalkzuschlag Verwendung findet.

3 Öfen produciren täglich zusammen ca. 240 T. Roheisen und zwar: Bessemer-Hematite-Giesserei, Puddel- und Spiegel-Eisen. Der Cubikinhalte der Hochöfen beträgt 250—400 cbm.

Die resultirende Schlacke wird theils als Stückschlacke zu Chausseeoberbau, theils zerkleinert als Eisenbahnstopfmaterial und Wegekies versendet. Ihre grösste Verwendung findet sie aber in granulirtem Zustande zur Herstellung von Schlackensteinen. Der Hochofenbetrieb beschäftigt 800 Arbeiter. Neben diesem besteht noch eine mechanische Werkstätte zum Bau kleiner Dampfmaschinen, Aufzüge und dergleichen, sowie eine Eisengiesserei für Röhren, Facon- und Banguss. Die Werkstätte und Giesserei beschäftigt 300 Arbeiter.

Nach zweistündiger Besichtigung des Werkes erholten sich die Teilnehmer in Gesellschaft ihres werthen Führers in den Gartenanlagen des Vereins und schieden, aufs Höchste befriedigt, speciell dem Herrn Direktor Esskuchen für seine freundliche Führung und zweistündige Aufklärung grossen Dank wissend.

Sitzung vom 29. Oktober.

Über thermische Widerstands-Coefficienten verschiedener Gläser in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung.

Vortrag von Herrn Prof. Busmann.

Herr Prof. Busmann referirte in längerem Vortrage über eine in den Annalen für Physik und Chemie voröfentliche Arbeit der Herren Professor Dr. Winkelmann und Dr. O. Schott in Jena, betitelt: Über thermische Widerstands-Coefficienten verschiedener Gläser in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung. Wenn, so begann der Vortragende, in einer homogenen Glasmasse, die überall gleiche Temperatur besitzt, plötzlich

Temperatur-Differenzen entstehen, so treten auch Spannungen auf, und zwar sowohl Druck- als Zugspannungen, welche, wenn sie einen bestimmten Gränzwert überschreiten, die Zertrümmerung des Glases herbeiführen. Da aber die Zugfestigkeit des Glases viel geringer ist, als dessen Druckfestigkeit, so werden die Zugspannungen viel eher den zulässigen Gränzwert erreicht haben als die Druckspannungen, und daher eher als diese ein Zerspringen des Glases bewirken. Es wurde dann der mathematische Ausdruck für die Zugspannung entwickelt, die in der Grenzfläche eines die Temperatur 0° besitzenden Glaskörpers entsteht, wenn dieselbe plötzlich abgekühlt wird, und daraus der in die Wissenschaft neu eingeführte Begriff der thermischen Widerstands-Coefficienten hergeleitet. Derselbe stellt sich dar als eine Function der Zugfestigkeit, der thermischen Leitungsfähigkeit, des Elasticitäts-Coefficienten, des thermischen Ausdehnungs-Coefficienten, der specifischen Wärme und des specifischen Gewichtes des Glases. Sodann ging der Vortragende dazu über, die Methoden zu besprechen, die von den genannten Forschern angewandt waren, um die oben angeführten Grössen, Zugfestigkeit, thermische Leitungsfähigkeit u. s. w., zu ermitteln und in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung des Glases darzustellen. Verschiedene Tabellen, die die Resultate dieser Forschungen enthielten, zeigten, bis zu welchem Grade von Genauigkeit man diese Grössen aus der chemischen Zusammensetzung des Glases berechnen kann. Es wurden nun die durch Einführung der entsprechenden Zahlenwerte in den Ausdruck für den thermischen Widerstands-Coefficienten berechneten Werte dieser Quotienten von verschiedenen Gläsern mitgeteilt und gezeigt, dass dieselben sich verhalten wie die Temperatur-Differenzen, die diese Gläser gerade noch auszuhalten vermögen. Schliesslich zeigte der Vortragende an einigen Glasgefässen, die ihm von der Firma O. Schott und Genossen freundlichst zur Verfügung gestellt waren, die grosse Widerstandskraft, die dieselben gegen Erhitzen und plötzliche Abkühlung besitzen. — Nachdem Herr Schulrat Dr. Krass als stellvertretender Vorsitzender der Vortragenden den Dank der Section ausgesprochen, wurde die Diskussion eröffnet. Herr Prof. Dr. Kassner warf die Frage auf nach dem Verhalten des Glases chemischen Eingriffen gegenüber. Herr Dr. Hecker antwortete hierauf mit dem Resumé der in der physikalisch-technischen Reichsanstalt von Dr. Förster ausgeführten Versuche, wonach das blei- und kieselsäurereiche Jenenser Glas namentlich den Kalkgläsern gegenüber an siedendes Wasser nur sehr geringe Mengen abgibt, entsprechend weniger an verdünnte, noch weniger an concentrirte Säuren. Auch in Bezug auf die thermische Widerstandsfähigkeit des Glases und demnach auf seine Preiswertigkeit anderen Gläsern gegenüber konnte Herr Dr. Hecker nach den an der hiesigen Versuchsstation gemachten Erfahrungen die Angaben des Vorredners nur bestätigen.

Darauf demonstrierte Herr Prof. Busmann eine interessante Beziehung zwischen dem Radius e des einem regulären Fünfeck eingeschriebenen Kreises, dem Radius R des demselben umschriebenen Kreises und der Seite s des diesem eingeschriebenen Zehneckes. Danach $R + s = 2e$.

Hierauf wurde eine Mitteilung des Herrn Oberlehrers Plassmann in Warendorf verlesen. Die von diesem Sections-Mitgliede vor drei Jahren entdeckten geringfügigen Lichtschwankungen des Sternes Algol zu den Zeiten, wo er nicht verfinstert ist, waren von mehreren Seiten als unverbürgt und zweifelhaft hingestellt worden. Inzwischen hat ein holländischer Astronom, Panekoeck in Leyden, die Beobachtungen dieses Sternes auf dieselbe Art in Angriff genommen, und die Vergleichung der letztjährigen Mittel aus den Leydener und Warendorfer Beobachtungen spricht deutlich für die Realität der Lichtschwankung, deren Charakter sich überraschender Weise von Jahr zu Jahr ändert. Den Sectionsmitgliedern wurden drei grosse von Panekoeck gezeichnete Curventafeln vorgelegt, die die Sache graphisch darstellen. Eine vierte Tafel betrifft die Perioden-Änderung des Sternes R. in der Leyer, nach den Wahrnehmungen derselben beiden Beobachter.

Zum Schluss des wissenschaftlichen Theils machte Herr Prof. Dr. Püning noch eine kurze Mitteilung über ein leukbares Luftschiff.

Sitzung vom 28. Oktober.

Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. Püning.

Überall geht, so führte der Vortragende aus, durch Reibung und Stoss äussere Bewegung leicht in Wärme über. Dagegen ist die umgekehrte Verwandlung von Wärme in mechanische Arbeit nur unter gewissen Bedingungen möglich. Die Feststellung derselben bildet eben den Gegenstand des 2. Hauptsatzes. Zunächst ist hier zu konstatieren, dass die fragliche Verwandlung nur möglich ist, wenn man über zwei verschiedene Temperaturen verfügt. So muss zum Betriebe einer Dampfmaschine der Kessel über die Temperatur der Umgebung, z. B. auf 150°, geheizt werden. Wollte man daraus den Schluss ziehen, eine Dampfmaschine könne auf einem Planeten, auf dem die Temperatur allgemein 150° wäre, ohne besondere Heizung laufen, so wäre dies ein Irrtum. Ein Perpetuum mobile, welches Energie aus dem Wärmeverrat der Umgebung schöpfen kann, ist unmöglich. Sind jedoch verschiedene Temperaturen vorhanden, so kann die Umwandlung erfolgen; sie ist aber immer mit einem nutzlosen Überströmen der Wärme von dem Orte höherer Temperatur zu demjenigen der niederen verbunden. Der Vortragende entwickelte unter gehörender Würdigung der Verdienste Sadi Carnots und Clausius, denen wir die Klarstellung dieser Verhältnisse verdanken, hier den Ausdruck für den höchstmöglichen Wirkungsgrad einer kalorischen Maschine, nämlich $(t - t_1) : (t + 273)$. Besitzt z. B. der Kessel einer Dampfmaschine die Temperatur = 150°, ihr Kondensator $t_1 = 40°$, so ist ihr denkbar höchster Wirkungsgrad $(150 - 40) : (150 + 273) = 110 : 423 = 26$ Proz. Es können also nur 26 Proz. der vom Kessel abgegebenen Wärmemenge in Arbeit übergehen. Wenn unsere besten Dampfmaschinen heute nur etwa 10 Proz. der erzeugten Hitze in Arbeit verwandeln, so zeigt diese Rechnung, wie viel ihnen noch an der Vollkommenheit fehlt. — Von besonderer Bedeutung ist der zweite Hauptsatz der Wärme-

theorie für die Mechanik unseres Weltalls. Die Gesamtenergie der Welt ist ja zweifelsohne konstant, und kann weder vermehrt noch vermindert werden. Indessen geht sie infolge der sich abspielenden Vorgänge langsam in den Zustand einer gleichmässigen unfruchtbareren Wärme über. Die Sonne und die glühenden Fixsterne strahlen ihre Wärme den übrigen kalten Himmelskörpern zu und in den leeren Raum hinaus, wobei sie selbst erkalten. Überall gleichen sich Temperaturunterschiede aus und, wenn auch durch den Zusammensturz von Massen aufs neue hier und dort höchste Hitzegrade entstehen, so kann doch, wenn erst alle Materie in einem einzigen grossen Balle vereinigt und sämtliche Energie in die Form von gleichmässiger Wärme übergeführt ist, eine Rückbildung in Bewegung nicht mehr erfolgen. Das Weltall gleicht in dieser Beziehung einer Uhr, die vom Schöpfer im Anbeginne aufgezoogen, jetzt im Ablaufe begriffen ist und endlich einmal zum Stillstande kommen muss. Wollte man annehmen, die Welt bestände schon von Ewigkeit her, so müsste dieser Prozess jetzt längst beendet sein.

Hierauf gab Prof. Dr. Kassner auf Ersuchen des Vorsitzenden der Sektion einen kurzen Bericht über seinen auf die Eigenschaften des von ihm entdeckten Calcium-Orthoplumbats aufgebauten Process zur Darstellung von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft.

Der Vortragende wies darauf hin, dass reine Kohlensäure in der Glühhitze das Calciumplumbat glattauf in reinen Sauerstoff und ein Gemisch von Bleioxyd und Calciumcarbonat verwandele, dass aber dieser Prozess auch wieder umkehrbar sei. Hierauf beruhe die technische Verwertbarkeit des Verfahrens, indem man durch einen Strom atmosphärischer Luft und unter Mitwirkung von Wasserdampf sehr leicht wieder die aufgeuommene Kohlensäure austreiben, den verloren gegangenen Sauerstoff aber aus der Luft, der unerschöpflichen Quelle dieses wichtigen Körpers, wieder ersetzen könne, wodurch von neuem Calciumorthoplumbat entstehe u. s. f.

Nach den Ausführungen Prof. Kassners sei aber dieses, ursprünglich von dem Ingenieur E. Peitz beschriebene Verfahren, so einfach und sicher es in der Ausführung ist, deswegen noch nicht zu gewerblicher Anwendung gelangt, weil es notwendig reine Kohlensäure erfordere, dieselbe aber leider noch zu theuer sei. Aus diesem Grunde war der Vortragende bemüht gewesen, die Mängel des zuerst besprochenen Verfahrens zu beseitigen und die Anwendung reiner Kohlensäure entbehrlich zu machen. Die Möglichkeit hierfür fand er durch die Entdeckung, dass das Calciumplumbat nicht bloss in der Glühhitze Kohlensäure zu absorbieren vermag, sondern auch in der Kälte. Freilich findet hierbei nicht sofortige Entwicklung des Sauerstoffes statt, sondern zunächst nur eine Spaltung des Calciumplumbats in Bleisuperoxyd und Calciumcarbonat. Aber aus diesem Gemisch liess sich dann durch blosse Erhitzung sehr leicht der Sauerstoff austreiben. Mit anderen Worten, Prof. Kassner zerlegte den vorher erwähnten direkten Prozess der Sauerstoffgewinnung in mehrere Phasen, wandelte ihn also in einen indirekten um, wobei sich nun nicht allein der Vorteil ergab, reine Kohlensäure entbehren zu können, sondern auch die aussichtsvolle Möglichkeit, aus unreinen und

geringprocentigen Rauch- und Schornsteingasen chemisch reine Kohlensäure als Nebenprodukt abzuscheiden. Denn lässt man nach der Entfernung des Sauerstoffes durch die glühende Masse überhitzten Wasserdampf strömen, so reisst derselbe in beträchtlichen Mengen reine Kohlensäure mit sich, welche nach Condensation des Wasserdampfes in Gasometern aufgefangen werden kann. Rein aber ist die so gewonnene Kohlensäure trotz aller ursprünglich in den Rauchgasen vorkommenden Verunreinigungen, Theer, Kohlenoxyd, schwefeliger Säure etc., besonders aus dem Grunde, weil sie aus einer sauerstoffabgebenden Substanz und in der Glühhitze ausgeschieden wird, jedwede Unreinigkeit also zweifellos zerstört oder vernichtet werden musste.

Wie Prof. Kassner angab, hätten zahlreiche Analysen die Richtigkeit dieser Ansicht ergeben. Es war von besonderem Interesse, von dem Vortragenden zu erfahren, dass das besprochene indirekte Verfahren der Gewinnung von Sauerstoff oder sagen wir besser der Gewinnung von „Sauerstoff und Kohlensäure“ nicht bloss in der Theorie entwickelt wurde oder nur auf Laboratoriums-Experimente beschränkt geblieben ist, sondern auch Dank der Munificenz der Inhaber der Westfalia-Brauerei in Münster in einer kleinen Anlage praktisch erprobt worden ist, in welcher die erforderlichen Rauchgase dem bei der Brauerei befindlichen 30 Meter hohen Schornsteine entnommen wurden.

Sitzung vom 19. Dezember.

Einiges aus der Stereochemie.

Vortrag des Herrn Professor Dr. Kassner.

Der Vortragende gab zunächst eine kurze Übersicht über die für den Aufbau und die Konstitution der organischen Körper geltenden Grundsätze. Daran schliessend, wurde der Begriff der Isomerie definiert und gezeigt, dass es mehrere Arten der chemischen Isomerie giebt, von denen die eine auf blosser Verkettungsverschiedenheiten der Atome im Molekül (Stellungsisomerie) zurückzuführen ist, während die andere nur durch eine verschiedene Lagerung der Atome im Raume erklärt werden kann.

Alle diejenigen Verbindungen, bei denen sich räumliche Vorstellungen behufs ihrer wissenschaftlichen Auflösung nothwendig machen, gehören nun in das Gebiet der Stereochemie. Hierauf gab der Vortragende einen kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung stereochemischer Forschung.

Den ersten Anstoss zu stereochemischen Betrachtungen gab Pasteur, welcher bereits 1860 und 1861 gewisse Eigenschaften des Krystallindividuum auf das chemische Individuum übertrug. Alsdann betonte Wislicenus die Unzulänglichkeit der blossen structurchemischen Anschauungen. Seine Bemerkungen waren die Veranlassung zu den Publikationen der Forscher van't Hoff und Le Bel, denen die Theorie und der Begriff des „asymmetrischen“ Kohlenstoffatoms zu danken ist. Jetzt (nach dem Jahre 1874) wurde die Beschäftigung mit stereochemischen Fragen allgemeiner und sind unter den Gelehrten, welche sich mit denselben befassten, hauptsächlich hervorzuheben die Namen: v. Bayer, Victor Meyer, E. Fischer, Wislicenus, Hantzsch, Werner, Guye.

Der Vortragende gab hierauf einen Überblick über die chemischen Verbindungen, deren Isomerien in das Gebiet der Stereochemie gehören, und wählte aus dem umfangreichen Material zu näherer Betrachtung nur einige Verbindungen mit asymmetrischem Kohlenstoffatom aus.

An der Hand von instruktiven Modellen, welche von dem chemischen Institut der königl. Akademie in dankenswerter Weise überlassen wurden, zeigte der Vortragende, dass es zwei verschiedene räumliche Anordnungen von vier mit einem Atom Kohlenstoff verbundenen Elementen oder Atomgruppen giebt, sobald diese 4 Radikale unter sich verschieden sind, dass aber nur eine einzige „Configuration“ möglich ist, sobald 2 der mit dem Atom Kohlenstoff verbundenen Radikale gleich sind.

Das mit 4 verschiedenen Elementaratomen bezw. Atomgruppen verbundene Atom Kohlenstoff wird nun „asymmetrisch“ genannt; die ganze Configuration denkt man sich in Form eines Tetraëders, dessen Ecken die fremden Atome einnehmen und in dessen Innerem der Kohlenstoff liegt. In dem Grade, als das Tetraëder durch Ersatz gleicher Gruppen an den Ecken mittelst fremder bezw. verschiedener Gruppen unregelmässig wird, werden auch die Symmetrieverhältnisse desselben verändert, bis bei dem Vorhandensein von 4 verschiedenen Atomgruppen keine Symmetrieebene mehr durch ein solches Tetraëder gelegt werden kann; das derart verbundene Atom Kohlenstoff heisst daher mit Recht asymmetrisch.

Die beiden nach der allgemeinen Formel $C a b c d$ (in welcher C das Atom Kohlenstoff, die Buchstaben aber die mit ihm verbundenen Gruppen bedeuten) möglichen Configurationen verhalten sich nun zu einander wie Bild und Spiegelbild.

Man pflegt daher auch derartige Isomere „Spiegelbild-Isomere“ zu nennen. Es ist nun eine feststehende Thatsache, dass sämtliche stereoisomeren Körper optisch aktiv sind, d. h. das polarisirte Licht entweder nach links oder nach rechts drehen. Inaktive Substanzen mit asymmetrischem Atom Kohlenstoff können nur durch Compensation infolge von Vermischung oder Verbindung beider Spiegelbild-Isomeren entstehen.

Unter den Beispielen mit einem asymmetrischen Atom Kohlenstoff erwähnte der Vortragende: die Milchsäure, Äpfelsäure, das Asparagin, der activen Amylalcohol, unter den Körpern mit 2 asymmetrischen Atomen Kohlenstoff wurde das klassische Beispiel der Weinsäuren und unter den noch eine grössere Anzahl von unsymmetrischen Atomen Kohlenstoff enthaltenden Verbindungen der Mannit, die Zuckersäure und schliesslich die Zuckerarten kurz besprochen.

Hierauf gab der Vortragende eine Übersicht über die Methoden, welche zur Spaltung inaktiver Gemenge in die activen Componenten dienen, dabei der Verdienste Pasteurs gedenkend. Schliesslich wurde gezeigt, dass man nach den Untersuchungen G. J. M. Guye auch den numerischen Wert des Drehungsvermögens activer Substanzen bestimmen bezw. als eine Funktion des Gruppengewichts betrachten könne, wobei allerdings auch auf einige Ausnahmen von der herrschenden Regel aufmerksam gemacht wurde.

Jahresbericht

des

Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens.

A. Abteilung Münster.

In der ersten Vereinsversammlung am 8. November 1894 wurde an Stelle des am 25. Mai 1894 verstorbenen, um den Verein so hoch verdienten Herrn Domkapitulars Tibus, Professor Dr. Finke zum Direktor gewählt. Der Vorstand besteht somit aus folgenden Herren:

Professor Dr. Finke, Direktor.
Generalvikariats-Registrator Schwieters, Sekretär.
Königl. Bibliothekar Dr. Bahlmann, Bibliothekar.
Landesrat a. D. Plassmann, Konservator des Museums.
Freiherr v. Spiessen, Münzwart.
Rentner Helmus, Rentant.

In den neun Vereins-Sitzungen, die sämtlich recht gut besucht waren, wurden folgende Vorträge gehalten:

- Am 8. November, Sekretär Schwieters: Das freiweltliche, adelige Stift Asbeck.
- Am 29. November, Professor Dr. Finke: Die neuesten Forschungen über Aliso.
- Am 13. December, Dr. Wormstall: Eine westfälische Privatbriefsammlung aus dem Ende des Mittelalters.
- Am 3. Januar, Bibliothekar Dr. Bahlmann: Die ehemalige Militärakademie zu Münster.
- Am 17. Januar, Freiherr v. Spiessen: Frau Anne, die Apothekerin. Ein Lebensbild aus der Zeit des Hexenglaubens.
- Am 7. Februar, Bibliothekar Dr. Bömer: Der Münstersche Humanist Murnellius.
- Am 21. Februar, Oberlehrer Dr. Lügge: Graf Balderichs Gemahlin Adela und ihr Sohn Meinwerk.
- Am 7. März, Prof. Dr. Finke: Die kirchlichen Zustände Westfalens kurz vor der Reformation.
- Am 21. März, Gymnasialdirektor Dr. Frey: Die westfälischen Schulen im Mittelalter.

An die Vorträge schloss sich meist eine rege Diskussion. Sodann folgten wertvolle und interessante kleine Mitteilungen aus der Kunst- und Kulturgeschichte Westfalens.

Als Mitglieder des Vereins wurden aufgenommen:

- Dr. Weskamp, Gymnasiallehrer, Dorsten.
- Dr. Zurbonsen, Oberlehrer, Münster.
- Dr. A. Wormstall, Münster.
- Muer, Kaplan.
- Moll E., Stud. jur., z. Z. in Bonn.
- Wulf, Apotheker, Münster.
- v. Bardeleben, Lieutenant, Jüterbog.
- Fleiter, Orgelbauer, Münster.
- Koppers, Landgerichtsrat, Münster.
- Dr. Krumboltz, Archivar, Münster.
- Tebbe, Oberlehrer, Münster.
- Merz, Lehrer, Greven.
- Dr. Hundertmark, Oberlehrer, Coesfeld.
- Dr. Drescher, Privatdozent, Münster.
- Mausbach, Prof. Dr., Münster.
- Müller, Landmesser, Münster.
- Böse, Oberrentmeister, Münster.
- Peitz, Professor, Münster.
- Buschmann, Baumeister, Wetter a. d. Ruhr.

Ausserdem sind infolge der Wanderversammlung des Vereins am 5. Juni nach Warendorf, bei welcher Gelegenheit Professor Dr. Buschmann (Warendorf) die Führung in der Stadt und in Freckenhors! übernommen hatte, Oberlehrer Dr. Zurbonsen (Münster) über die Schlacht am Birkenbaum und Bibliothekar Dr. Detmer über die Wiedertäufer in Warendorf sprachen, 24 Neuanmeldungen erfolgt.

Der Verein verlor durch den Tod Apotheker Schild (Münster) und Assessor a. D. Geisberg (Münster). Letzterer war langjähriges Mitglied und mehrere Jahre Direktor des Vereins. Unsere Zeitschrift hat eine Reihe wertvoller geschichtlicher und verfassungsgeschichtlicher Aufsätze aus seiner Feder gebracht.

Die Arbeiten am Mindener Urkundenbuch (1200—1300) hat Archivar Dr. Hoogeweg (Hannover) soweit gefördert dass der Druck im Winter beginnen kann. Auch der Druck der Wiedertäuferchronik Kerksenbroichs, den seit einer Reihe von Jahren Bibliothekar Dr. Detmer sorgfältig vorbereitet hat, wird demnächst

beginnen können. Der Verein hegt gegründete Hoffnung, dass er mit Unterstützung der hohen Provinzialverwaltung in Zukunft seine wissenschaftlichen Aufgaben noch umfangreicher lösen kann als bisher.

Der Vorstand.

B. Abteilung Paderborn.

Den Vorstand des Vereins bildeten im verflossenen Jahre die Herren:

- Dr. Mertens, Pfarrer in Kirchborchen, Direktor.
- Landgerichtsrat von Detten, Sekretär.
- Königl. Baurat Biermann.
- Banquier Carl Spancken, Rendant.
- Postsekretär Stolte, Archivar und Bibliothekar.
- Gymnasial-Oberlehrer Richter.

Die Zahl der Vereinsmitglieder beträgt 338.

In Bezug auf das Wirken und die Thätigkeit des Vereins ist folgendes hervorzuheben:

Die abgehaltenen Sitzungen desselben während der Winterzeit erfreuten sich reger Teilnahme. Folgende grössere Vorträge wurden in denselben gehalten. Es sprachen:

- am 14. November 1894 der Redakteur Abels „über die Bekämpfung der Landstreicher- und Zigeunerplage im Hochstift Paderborn seit dem 30 jährigen Kriege“;
- am 28. November 1894 der Bergwerksdirektor a. D. Vüllers „über die fremdartigen Säulen in der Pürtingsvorhalle des Domes zu Paderborn und ihre Beziehungen zu einer altrömischen Wasserleitung in der Eifel“;
- am 16. Januar 1895 der Gymnasialdirektor Dr. Hense „über das Gymnasium Theodorianum zu Paderborn in den verschiedenen Stufen seiner Entwicklung von 1795 bis 1895“;
- am 6. Februar und 13. März 1895 der Gymnasiallehrer Dr. Tenkhoff „über die Beziehungen der deutschen Könige zu der älteren Paderborner Kirche“;
- am 20. Februar 1895 der Vereinsdirektor Dr. Mertens „über die Geschichte des Paderborner Altertumsvereins“.

Die Veröffentlichung des im Besitze des Vereins befindlichen Manuscripts, nämlich des Liber dissencionum von Diedrich von Engelsheim im Anschluss an die Vereinsschrift wird, nachdem sie im vorigen Jahre begonnen hat, weiter fortgesetzt.

Dank dem grossen Wohlwollen, welches die städtischen Behörden von Paderborn stets den Interessen des Vereins gewidmet, hat derselbe jetzt im Rathause sehr geeignete Räume für seine Bibliothek und die übrigen Sammlungen gewonnen. Die Bücherei hat bereits Aufstellung gefunden und ist an einem bestimmten Tage der Woche dem Publikum zugänglich gemacht; mit der Einrichtung des Zimmers für das Museum ist man beschäftigt.

Die Sammlungen des Vereins wurden auch in diesem Jahre durch Geschenke nicht unerheblich vermehrt. Insbesondere hat die heimische Provinz den bisherigen Zuschuss von 1000 Mark auch in diesem Jahre dem Verein wieder hochherzig zugewandt.

Für alle diese dem Vereine erwiesenen Gutthaten spricht derselbe an dieser Stelle ergebenst seinen verbindlichsten Dank aus
Paderborn, den 1. Mai 1895.

Landgerichtsrat **von Detten**, Sekretär.



Jahresbericht

des

Historischen Vereins zu Münster

für 1894/95.

Der historische Verein hielt im verfloffenen Winter 6 Sitzungen ab, in denen folgende Vorträge gehalten wurden:

Prof. Dr. Finke: Französischer Chauvinismus im Mittelalter.

Professor Dr. v. Below: Entstehung des Zollvereins.

Geh. Rat Dr. Hölker: Geschichte des Apothekenwesens.

Professor Dr. v. Lilienthal: Sophie Kovalewski.

Bibliotheksdirektor Dr. Molitor: die Camisarden.

Privatdozent Dr. Hosius: Altägyptische Gräberfunde.

Am 24. März feierte der Verein sein Stiftungsfest unter zahlreicher Beteiligung. Vorträge ernster und humoristischer Natur verschönten das Fest.

Den Vorstand bildeten:


Professor Dr. Finke, Präses.

General Köpke, Vicepräses.

Archivrat Dr. Keller, Bibliothekar.

Präsident Ascher, Rendant.

Die Mitgliederzahl des Vereins betrug am Schlusse des Wintersemesters 71.



Jahresbericht

über die Thätigkeit des

Vereins für Orts- und Heimatskunde

in der Grafschaft Mark

im Geschäftsjahre 1894/95,

erstattet von Fr. Wilh. Aug. Pott, Schriftführer.

1. Die städtischen Behörden zu Witten haben dem Verein zur Einrichtung des Märkischen Museums die alte Mädchenschule an der Hauptstrasse für den jährlichen Mietzins von 1000 M. auf die Dauer von 10 Jahren vermietet. Die Übergabe erfolgt, wenn das neue Schulgebäude im südlichen Stadtteile fertig gestellt sein wird.

2. Der Verein hat in Aussicht genommen, ein Baugrundstück und die Rechte einer Korporation zu erwerben und die zum Bau eines Museumsgebäudes erforderlichen Mittel durch eine Lotterie zu beschaffen.

3. Die Mitgliederzahl ist von 767 auf 795 gestiegen.

4. Das Lagerbuch des Märkischen Museums wies Ende 1893 2479 Nummern und Ende 1894 2767 Nummern auf, Zuwachs 288. Gesamtwert des Museums 17430,36 M.

5. Die Naturwissenschaftliche Sektion unter dem Vorsitz des Herrn Oberlehrers Dr. Ad. Hof in Witten hielt 2 Versammlungen ab, am 5. Mai 1894 in Witten und am 30. Juli 1894 am Langendreer-Bahnhof. In der ersten Versammlung sprach Herr Jehn aus Langendreer auf Grund von Selbstbeobachtungen und unter Vorlegung von Präparaten über:

- a. wie Insekten sich verständigen,
- b. den Rosenblattschneider und
- c. den Kohlverderber.

Herr Dr. Hof sprach über Kalkspatkrystalle von Iserlohn und unterstützte seinen Vortrag durch Glasmodelle und eine Sammlung sehr schöner natürlicher Krystalle. Herr Lehrer Born legte ein Prachtexemplar von *Polyporus formentarius var. umbellatus* aus Zeche Helene sowie einige hübsche Dendriten aus Markasit auf Schieferthon und Präparate des Herrn W. Löhns in Bielefeld etc. vor.

In der zweiten Versammlung wurden die Sammlungen des Herrn Jehn am Langendreer-Bahnhof, sowie eine beträchtliche Menge selbst angefertigter biologischer Präparate von Insekten zu Unterrichtszwecken und lebendes, zu Zuchtzwecken bestimmtes Material besichtigt. Herr Jehn gab gewünschte Aufklärungen und sprach über die Akklimatisation und Zucht des ungarischen Seidenspinners und die Herstellung von Präparaten zu Schulzwecken, präparierte auch eine Raupe für das Märkische Museum.

6. Die Käfersammlung des Herrn Lehrer Karl Fügner in Witten (gegen 6000 Arten in rund 26000 Exemplaren) ist vom Verein erworben und geht in den Eigentumsbesitz desselben über, wenn das Märkische Museum in die alte Mädchenschule an der Hauptstrasse verlegt werden kann und die erforderlichen Einrichtungen für die Aufnahme der Sammlung dort getroffen sein werden.

7. Die ordentliche Generalversammlung fand am 16. Dezember 1894 in Witten statt in welcher die Berichte entgegen genommen, die Rechnung geprüft und dechargiert und der Etat in Einnahme und Ausgabe auf 3000 M. festgesetzt, auch der Vorstand ergänzt wurde. Nach Erledigung der Tagesordnung hielt Herr Architekt G. A. Fischer aus Barmen einen mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrag über „die Profanarchitektur des Mittelalters“.

8. Für 1892/93 ist ein Jahrbuch in 1100 Exemplaren herausgegeben worden, jedes Mitglied hat ein Exemplar unentgeltlich erhalten.



Bericht

des

Verbandes der Vereine für Orts- und Heimatskunde

im Veste und Kreise Recklinghausen,
1894.

Wie in den Jahren 1892 u. 93, so erhielt auch im Jahre 1894 der Verband vom Kreis-Ausschusse des Kreises Recklinghausen eine Beihülfe von 200 M. Mit derselben wurde ein Teil der Kosten der jährlich erscheinenden Verbandszeitschrift gedeckt. Der Inhalt der bisher vom Verbande bezw. von der Section Dorsten herausgegebenen Schriften ist folgender:

1. Bericht der Section Dorsten 1888/89: Der Dorstener Münzfund vom Jahre 1888 vom Gymnasialoberlehrer Strotkötter; Umgrabung eines germanischen Begräbnishügels auf der Grenze der Gemeinden Hervest und Wulfen vom Professor Heissing; desgl. eines Hügels in der Marler Haide von Strotkötter; die Römerstrasse von Dorsten nach Marl von demselben; Dorstens Dies triumphi oder Strytvyrdag von demselben.

2. Verbandszeitschrift Jahrg. 1891: Allgemeines über die vestischen Rittergüter, Geschichte des Hauses Dringenburg von Strotkötter; Gilden und Stadtrat der Stadt Recklinghausen vom Postsekretär Th. Esch; Die Befestigung und Belagerung Dorstens im Jahre 1641 vom Hauptmann a. D. Postdirektor Keller; Verfassung, Rechte und Einrichtungen der ehemaligen Freiheit Buer von J. Vorst; die Schlacht bei Stadtlohn 1623 vom Major Gescher; der Name Buer von J. Vorst; Ehemalige Befestigung Buern vom Konrektor Eichel; Episoden aus dem 7 jährigen Kriege vom Lehrer Th. van Kell; Eine vestische Sage von demselben.

3. Verbandszeitschrift 1892: Das Rittergut Berge (u. Balken) bei Buer von J. Vorst; Gilden und Stadtrat Recklinghausen, (Forts.) von Esch; Hochzeitsgebräuche im Kirchspiel Recklinghausen von Fr. Walter; Urkunden des 13. Jahrh. von Esch; Das ehemalige Gildenwesen der Stadt Dorsten von Strotkötter; Das adlige Gut Niering nebst Rensing von Esch.

4. Verbandszeitschrift 1893: Beiträge zur Geschichte der Gemeinde Waltrop vom Vicar Dorf Müller; Dorstens Gildenwesen (Forts.) von Strotkötter; Materialien zur vestischen Geschichte: Siebenjähriger Krieg von Th. van Kell; Das älteste Einnahme- und Ausgabe-Verzeichniss der kurfürstl. Oberkellnerei zu Horneburg von Esch.

5. Verbandszeitschrift für 1894: Dorstens Gildenwesen, (Forts.) von Strotkötter; Die Wollwebergilde zu Wulfen vom Bürgermeister a. D. Brunn; Zwei Schuldramen des Petrinischen Gymnasiums zu Dorsten von Strotkötter; Das älteste Einnahme- und Ausgabe-Verzeichniss der kurfürstl. Oberkellnerei zu Horneburg, (Forts.) von Esch; Die Jesuitenmission zu Recklinghausen von demselben; Die Bestrebungen zur Verbesserung der Schiffbarkeit der Lippe im 15., 17. u. 18. Jahrh. von Strotkötter; Plan der Schiffbarmachung der Ruhr im Jahre 1735 von demselben; Beiträge zur Geschichte der Gemeinde Waltrop, (Forts.) von Dorf Müller; Kleine Mitteilungen über Recklinghäuser Längenmasse, Siegelwachs, Recklinghäuser Münzfund vom Jahre 1892, Middewintershorn, Sitzungs-orte des vestischen Landtages von Esch.

Berichte der einzelnen Vereine.

1. Dorsten.

Den Vorstand bildeten im Jahre 1894 Bürgermeister Middendorf und Gutsbesitzer Fr. von Raesfeld als Vorsitzende, die Oberlehrer Strotkötter und Dr. Weskamp als Schriftführer, Professor Heissing als Kassenwart, Dr. Cordes, Postdirektor Keller, Direktor Kempf und Fabrikant H. Schürholz.

Der Verein zählte 140 Mitglieder und steht in Schriften-
tausch mit dem Altertumsverein zu Münster bezw. Paderborn,
dem bergischen Geschichtsverein zu Elberfeld, dem historischen
Verein zu Essen und dem niederrheinischen Verein für Orts- und
Heimatskunde zu Wesel.

Vorträge hielten:

1. am 22. April Oberlehrer Dr. Weskamp über: „Religiöse
Zustände des Bistums Münster im 16. Jahrhundert“.
2. am 22. Juli Oberlehrer Strotkötter über: „Geschichte der
Nachbarstadt Borken. Französische Emigranten in Dorsten.“
3. am 2. December derselbe über: „Bürgermeister Peter de
Weldige gnt. Cremer, ein Bild des Dorstener Bürger- und
Familienlebens um die Wende des 16. Jahrhunderts“.

2. Recklinghausen.

Den Vorstand bildeten die Herren: Kgl. Landrat a. D. Geh.
Reg. Rat Freiherr v. Reitzenstein, Vorsitzender, Professor
Huckestein, Bürgermeister Reusing, Oberlehrer Mummen-
hoff, Bürgermeister a. D. Hagemann, Kgl. Rentmeister Feld-
mann, Rendant, Postsekretär Esch, Schriftführer.

Die Mitgliederzahl betrug 196.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

- a. in der Generalversammlung vom 25. Febr. 1894: „Die Einfälle
der Spanier und Niederländer ins Vest in der Zeit von
1584—1600, vom Postsekretär Esch;
- b. in kleineren Sitzungen und zwar am 15. Febr. von Herrn Prof.
Püning: „über die Thätigkeit des vorletzten Kurfürsten
von Köln und Bischofs von Münster Maximilian Franz“; von
Herrn Oberlehrer Mummenhoff: „über Volksetymologie“;
am 13. Mai von Herrn Professor Püning: „über den Heliand“;
am 18. Oktober von Herrn Kaplan Tenhumberg: „über Sagen
aus der Heimat“;
am 16. November von Herrn Prof. Püning: „über den Ortho-
graphie-Streit in Belgien“.

Die Vereinessammlung wurde durch Ankauf und Geschenke
vermehrt. Die Bücherei ist auf 87 Nummern mit 133 Bänden
angewachsen. Der Verein steht in Schriftentausch mit dem Aachener
Geschichtsverein, dem historischen Verein für den Niederrhein zu

Cöln, mit dem Stadtarchiv zu Cöln, dem Oberhessischen Geschichtsverein zu Giessen, dem historischen Verein für Niedersachsen zu Hannover, dem Verein für Geschichte und Länderkunde zu Osnabrück und mit dem Verein für die Geschichte von Soest und der Börde.

3. Buer.

Den Vorstand bildeten die Herren: Amtmann de la Chevalerie und Dr. Brüning, Vorsitzende, Konrektor Eichel und Lehrer van Kell, Schriftführer, Uhrmacher Meese, Kassenwart, Kgl. Rentmeister Kropff, Vicar Strumann, Organist Vorst, Kaufmann Niewöhner.

Die Mitgliederzahl betrug 150.

Vorträge hielt der Konrektor Eichel: 1. „Über die Hexenprocesse in Deutschland,“ 2. Teil. 2. „über Hexenprocesse im Veste Recklinghausen.“

Der Verein steht in Schriftentausch mit dem historischen Verein in Werden.

Der Schriftführer des z. Vorortes Dorsten
Strotkötter.



Jahresbericht

der

Münsterschen Kunstgenossenschaft

für das Jahr 1894.

Von C. Meyer, z. Z. Schriftführer des Vereins.

In der am 20. Januar im Krameramthause abgehaltenen General-Versammlung fand die Neuwahl des Vereins-Vorstandes statt. Gewählt wurden:

- Herr Architekt W. Rincklake als Vorsitzender.
- „ Architekt Meyer als Schriftführer.
- „ Vergolder A. Kraus als Kassierer.
- „ Architekt H. Holtmann als Bibliothekar.
- „ Maler Dieckmann als Hauswart.

In die Vertrauens-Kommission wurden gewählt:

- Herr Kunsttischler B. Rincklake,
- „ Bildhauer Frydag,
- „ Orgelbauer Fleiter,
- „ Dekorationsmaler Stumpe.

Ausgetreten sind im Laufe des Jahres Herr Rödiger und Herr Hülswitt.

Aufgenommen sind Herr Lithograph Althoff und Herr Bauunternehmer W. Becker.

Der Verein zählt zur Zeit 36 wirkliche Mitglieder und 4 Ehren-Mitglieder.

Am 10. März hielt das Ehrenmitglied Herr Professor Dr. Nordhoff im Vereinslokale Stieger, einen sehr interessanten Vortrag über die moderne (akademische) Kunstanschauung im Lichte der Baukunst des orientalischen und klassischen Altertums.

Am 10. Nov. wurde unter reger Beteiligung der Mitglieder das Stiftungsfest des Vereines gefeiert.

An Zeitschriften werden gehalten:

- Zeitschrift für bildende Kunst, von C. v. Lützw;
- Kunstgewerbeblatt, von C. v. Lützw u. Pabst.



Jahresbericht

des

St. Florentius-Vereins

pro 1894.

Vorstand:

Domkapitular Rüping, Vorsitzender;
Maler und Gymnasial-Zeichenlehrer Müller, Stellvertreter
des Vorsitzenden;
Kaplan Wibbelt, Schriftführer;
Kaufmann Kleybolte, Rendant.

Die Zahl der Mitglieder beträgt zur Zeit 47. Die Bibliothek wurde im Berichtsjahre um ca. 20 Bände vermehrt. Die Vorträge und Diskussionen erstreckten sich über die verschiedenen Zweige der christlichen Kunst und waren theils theoretischer, theils praktischer Natur.

Grössere, abgerundete Vorträge haben gehalten:

1. Herr Architect Nordhoff über „die Stadt- und Burgtürme“ als Fortsetzung seiner beiden früheren Vorträge „die Kirchtürme der romanischen und gothischen Zeit.“
2. Herr Architect Rincklake über „die Marienkirche in Duisburg“.
3. Herr Historienmaler Victor von der Forst über „die Dekoration der Stiftskirche in Freckenhorst“.

Von den Original-Arbeiten sind namentlich zu erwähnen:

Vom Herrn Bildhauer Bolte:

1. Gypsmodell für eine Madonna mit dem Kinde nach dem bekannten Gemälde von Maria v. Oer;
2. Gypsmodell zu einem Altarrelief: die wunderbare Brodvermehrung, für Ausführung in Holz;

3. Gypsmodelle zu zwei Reliefbildern für einen Hochaltar:
Darstellung Christi im Tempel und Anbetung der hl.
drei Könige.

Vom Herrn Bildhauer Rüller:

1. Gypsmodell eines Standbildes des h. Georgius;
2. Gypsmodell für eine Gruppe: Tod des hl. Joseph;
3. Gypsmodell für vier Gerichtsenkel;
4. Gypsmodell für zwei Engel;
5. Gypsmodell für eine Gruppe: Anna mit dem Kinde Maria.

Von den Herren Architekten Kersting u. Wenking:

Entwurf einer dreischiffigen Hallenkirche (für Westbevern).

Die Entwicklung des Turmes in der christlichen Kunst.

Vortrag des Herrn Architekten Nordhoff,

gehalten in der Sitzung des St. Florentius-Vereins am 23. Novemb.

Die Stadt- und Burgtürme.

In den beiden letzten Vorträgen habe ich den Turm in der Bedeutung als kirchliches Bauwerk kurz behandelt. Heute möchte ich die Entwicklung desselben in der Profankunst des Mittelalters und zwar die Türme der Städte und Burgen, die sog. Wehrtürme, in kurzer Fassung besprechen.

Verdient die kunstvolle Anlage und Ausführung des mittelalterlichen Kirchturmes, wie wir gesehen haben, alle Achtung und Bewunderung der Nachwelt, besonders wegen der feinen Gliederung und der beträchtlichen Höhenentwicklung, welche Eigenschaften diesen auch hauptsächlich von den Wehrtürmen unterscheiden; so erregen die letzteren wegen ihrer Eigenartigkeit und des vielfach malerischen Aufbaues, sowie wegen der grossen Verbreitung nicht minder unser volles Interesse, und zwar um so mehr, als die weitest grösste Zahl der alten Wehrtürme heute in Trümmern liegt oder vom Erdboden gänzlich verschwunden ist, und von ihrem einstigen Vorhandensein nur die Chroniken und alten Abbildungen Kunde geben.

Die sesshaften Landbewohner suchten von jeher sich und ihre Habe gegen raubgieriges Volk, gegen Plünderung und Zerstörung zu schützen. Man wählte daher mit Recht entweder Niederungen an Flüssen etc. oder hohe Berge als Ansiedlungsplatz. Die Niederung deshalb, um ausser Erdwällen, Palisaden, noch tiefe Wassergräben mit Zngbrücken anzulegen, und bei weiterer Entwicklung fügte man die Ringmauer, mit Thoren und Türmen versehen, hinzu. Eine solche Anlage wird Festung genannt.

Die Ansiedelung auf Höhen und Bergen gewährte manche Vorzüge den Wasserfestungen gegenüber; indess war ihr Bau ungleich beschwerlicher und mühevoller, so dass diese Plätze höchstens für kleine Städte, ganz besonders aber für Burgen und Schlösser der Landesfürsten gewählt wurden. Die Befestigungskunst gestaltete sich ähnlich wie bei denen der Niederungen, jedoch fehlte der Schutz des Wassers. An dessen Stelle traten steile Berghöhen, hohe Felsen und die Ringmauern mit den Thor- und Burgtürmen. In dem so entwickelten Festungsbaue errichtete man noch an oder auf der Ringmauer ausser den Thortürmen Mauertürme, die das Verteidigungswerk erleichterten, dem Angreifer dagegen erheblichen Widerstand boten. Überhaupt fehlten die Türme bei keiner Festung; sie spielten bei den Wasser- wie bei den Bergfestungen von jeher eine grosse Rolle.

Zu den bedeutendsten Hochburgen Deutschlands gehören: Nürnberg, Hohenzollern, Heidelberg, die Wartburg und viele kleinere des Rheines; zu den Wasserburgen: Marienburg, Meissen etc. Unter den Hochburgen Westfalens stehen obenan: Stromberg und Desenberg als Landesburgen, ferner Bentheim, Tecklenburg, Isenburg, Arnsberg etc., als Wasserburgen: Rheda, Gemen, Vischering etc.

Bei näherer Besichtigung der Wehrtürme findet man einen wesentlichen Unterschied zwischen Stadt- und Burgtürmen nicht, indem beide demselben allgemeinen Zwecke dienen. Die Burgen haben sowohl Thortürme, wie die Städte, indess Türme an der Ringmauer sind seltener. Dafür tritt der sog. Bergfried ein, der, auf dem höchsten Punkte angelegt, die ganze Burg beherrscht und weit ins Land schaut. Dieser Bergfried, die hohe Warte, erhielt seinen Platz auf der Hofburg, stets links vom Ausgang und ist das wesentlichste Gebäude jeder Burg. In Zeiten der Noth musste er den Burgherrn mit seiner Familie und seinen Kostbarkeiten und einige Kämpfende aufnehmen und auf kurze Zeit gegen den Überfall oder Angriff von Feinden sichern. In der ältesten Zeit bestand die ganze Burg bloß aus dem Bergfried, mit einem umgebenden kleinen Hofe, und aus der sie umschliessenden Ringmauer. Der Bergfried hat ungewöhnlich starke Umfassungen mit drei übereinanderliegenden gewölbten Räumen, von denen der untere tief bis auf den Felsen und 7 Meter hoch über den Hofraum geht. Lichtöffnungen fehlen darin gänzlich, höchstens findet man ein kleines Luftloch. In der Mitte des Gewölbes befindet sich die Öffnung zum Einsteigen, durch welche man sich mittelst Stricken hinablassen kann. In früheren Zeiten schieden eine oder zwei Balkenlagen diesen Raum in kleine Stockwerke, die man auf Leitern besteigen konnte, um im Notfalle allerlei Vorräte darin als letzte Zuflucht bergen zu können, wenn z. B. Feuer um den Turm gelegt wurde. Später wurden solche Verliesse als schreckliche Gefängnisse benutzt. Über diesem Verliesse befand sich nun ein gewölbter Raum mit dem nur auf Leitern erreichbaren Haupteingange. Dieses war der eigentliche Wohn- und Wachtraum der Turmbesatzung, während die hohe Oberetage, zuweilen noch durch Balkenlagen geteilt, als Wohnung der Familie im äussersten Notfalle, sonst als Wohnung des Turmwächters diente. Deshalb war ein Kamin für Heizung mit Schornstein vorgesehen; auch der Abtritt,

oder die Nase, fehlte nicht, da sie bei Belagerungen mancherlei Zwecken dienen musste. War dieses höchste Turmgeschoss eingewölbt, so konnte ein Turmdach fehlen; das Gewölbe wurde dann mit Steinplatten abgedeckt, in den meisten Fällen aber setzte man eine Stein- oder Holzspitze auf, und ringsum schloss ein Gang mit dem Zinnenkranz das Bauwerk harmonisch ab.

Bei grösseren Hofburgen, wie Wartburg, Bentheim, findet sich noch auf der Hauptburg ein zweiter Turm, der eine ähnliche Einrichtung zeigt, wie der vorhin beschriebene Bergfried, und in Zeiten der Gefahr sowohl als Zufluchtsstätte der Bewohner, wie zur Verteidigung zu benutzen war. In späterer Zeit beliebte man denselben auf die oder etwas vor die Ringmauer zu stellen, damit die Verteidigung nach Aussen erfolgreicher geschehen konnte, wie zu Bentheim. Sein Untergeschoss ist viereckig, das mittlere kreisrund, beide sind mit Schiesslöchern und Gefängniszellen für Verbrecher versehen. Der Durchmesser des runden Turmes ist sehr beträchtlich und beträgt 18,5 Meter bei fast 6 Meter Mauerstärke im Untergeschoss. Beide Räume sind eingewölbt, das erste mit flachem Kreuzgewölbe, das zweite mit einer Halbkuppel. Wegen der Gefängnisse heisst das untere Geschoss die „Pirn“ und das folgende wurde bis in dies Jahrhundert hinein als Rossmühle benutzt. Das höchste Stockwerk ruht auf einem Bogenfries und war ehemals mit dreieckigen Erkern stilgerecht verziert.

Nun noch wenig über die Thortürme und Mauertürme. Thortürme wurden, wie der Name andeutet, über der Einfahrt gleich hinter der Zugbrücke errichtet. Die überwölbte, aber schmale und enge Durchfahrtsöffnung war mit schweren eichenen Thüren verschliessbar und konnte zudem mittelst Fallgatter und schweren eisernen Ketten (Stromberg) noch besonders versperrt werden. Unmittelbar an der Thorhalle befand sich die Wachtstube und häufig auch das Arrestlokal. Die Stockwerke über der Thorhalle erhielten nach Aussen Giesserker, Pechnasen und Schiesscharten mit kleinen Fenstern und dienten als Verteidigungs-, Wacht- und Aufenthaltsräume für die Besatzung.

Eine dritte Art der hier in Betracht kommenden Türme sind diejenigen, welche in bestimmten Abständen ringsum an der Ringmauer der Festungen errichtet wurden. Sie standen in der Regel mit dem Zinnengang untereinander in Verbindung und waren kleiner und einfacher als die Thortürme, der Form nach meistens viereckig, rund oder halbrund und nach der Stadtseite offen. Der Binnenraum war bis zu den Zinnen der Stadtmauern mit Sand ausgefüllt. Dann folgten 2—3 Stockwerke auf Balkenlagen, das obere Stockwerk wurde zuweilen auf einem Bogenfries oder Sims geschmackvoll ausgekragt. Die Abdeckung mit Zinnen und Spitzdach war wie bei den Thortürmen.

Wie schon gesagt, liegt der grösste Teil der alten Festungskunst der Städte, wie der Burgen, in Trümmern. Dass die Werke der romanischen Zeit hierbei in erster Linie in Betracht kommen, ist begreiflich und daher sind die uns gebliebenen Türme an Zahl auch sehr gering. Ich erwähne als fürstliche Wohnsitze dieser Zeit die Ruinen der Burgen zu Seligenstadt und zu Münzenberg, sowie des Barbarossa-Palastes zu Gelnhausen, die alle mit Thor- und Burgtürmen ausgestattet waren.

Drei sehr interessante Beispiele aus dieser Zeit kann ich Ihnen vorführen:

Das Thor zu Kumburg. Es ist das älteste Thor, welches aus rein romanischer Zeit erhalten ist, und steht in origineller und künstlerischer Durchbildung unübertroffen da. Ein Graf Burkhard liess hier im Jahre 1078 die Hochburg in eine Benedictiner-Abtei umwandeln, die alten Befestigungen aber blieben bestehen. — Dann der Thorturm der Wartburg, welcher vor ca. 40—50 Jahren auf Befehl des Burgherrn, des Grossherzogs Karl Alexander von Sachsen, durch den Hofbaurath v. Ritgen geschickt und nach guten Vorbildern restauriert wurde. Und drittens ein früherer Thorturm zu Rheda, welcher aus der Übergangsperiode stammt. Dieses Gebäude ist besonders deshalb eigenartig, weil es in seinem Haupttheile nicht der Verteidigung sondern dem Gottesdienste gewidmet war.

Über der gewölbten Thorhalle erhebt sich nämlich eine dreischiffige Doppelcapelle von seltener Schönheit in dieser Art. Das Mittelschiff geht durch beide Geschosse, und ist, wie die beiden Seitenschiffe, mit Kreuzgewölben, welche auf ein paar freistehenden Pfeilern ruhten, in gleicher Höhe eingewölbt, während die beiden Schiffe im Untergeschoss Tonnenwölbung zeigen. Ein kleines Oratorium links vom Altar an dem eingebauten Chor, mit Kreuzgewölbe ist bemerkenswert. Das Mittelschiff ist durch reiche Hausteinverwendung, Ecksäulchen mit hübschen Basen, den Mittelring und die zierlich ornamentierten Capelle, sowie durch Gewölbrippen mit Schlusssteinverzierungen ausgezeichnet. Die Seitenschiffsgewölbe zeigen nur Gräte. Ein grösseres und ein kleineres Portal innerlich haben recht zierliche Säulchen-Einfassungen mit Bildhauerarbeiten; auch die beiden grossen Fünfpassfenster im Mittelschiff sind stilvoll ausgeführt. Eigenartig symmetrische Treppengänge zum Obergeschoss liegen in der westlichen Aussenmauer. Die übrigen Fenster an der Capelle sind viel späteren Datums, unschön und bedürfen der stilgemässen Erneuerung; einige sind ganz vermauert, und ein besonderer Treppenaufgang fehlt ganz. — Über der Capelle ist später noch ein schmuckloses Obergeschoss errichtet, welches als Wachtraum etc. dienen sollte. Die vier Ecktürmchen über diesem Thorturm, von welchen Merian berichtet, sind nicht mehr vorhanden.

Thortürme mit Capelleneinrichtung sollen es in Münster mehrere gegeben haben. So wird u. A. eine Capelle über dem Michaelsthor am Domplatz genannt, welche als Hauscapelle zur austossenden bischöflichen Residenz gehörte. Zu der Entwicklung der Thortürme in der gothischen Zeit übergehend, blieben die eintürmigen Thore für die ganze Zeit vorherrschend, und es entwickeln sich besonders die Stadthortürme zu überraschend reizenden Gebilden. Sie scheinen sich gegenseitig überbieten zu wollen in der Verschiedenartigkeit der Lösungen, im künstlerischen Aufbau und im wahrhaft malerischen Aussehen, ohne den Zweck der Wehrfähigkeit zu vernachlässigen oder gar preiszugeben.

Einige Beispiele davon in Folgendem: Der sog. Holzturm in Mainz, viereckig, auf der Thorhalle folgen fünf Reihen kleiner Fenster übereinander, oben bekrönen vier Ecktürmchen das hohe Walmdach des wirkungsvollen

Bauwerks und ein langer Giesserker überbaut die Einfahrt. — Noch ein anderer Turm verdient Beachtung, nämlich der des Eschenheimer Thores zu Frankfurt a. M. Derselbe baut sich unten quadratisch, darauf rund bis zur Spitze hoch auf. Den Übergang zur Kreisform vermitteln unten kleine achtseitige Ecktürmchen; der auf einem Rundbogenfries vorgebaute Zinnenkranz wird wiederum durch vier runde Erkertürmchen geschmückt, und der Kern ist mit einem steilen Kegeldache ausgezeichnet. Der Turm ist von acht kleinen Türmchen umgeben und steht in dieser reichen Composition wohl einzig da. — Verschiedene ähnliche und andere Thorturm-Constructionen vom Rhein und von anderen Städten Deutschlands muss ich übergehen, nur seien hier noch einige recht interessante Beispiele aus Norddeutschland, aus dem Gebiete des Backsteinbaues, anzuführen, die wegen der Verschiedenartigkeit etc. höchst bemerkenswert sind, so z. B. der Thorturm zu Pyritz; dieser ist bis zu dreiviertel Höhe viereckig, darauf folgen vier schmale runde Ecktürmchen und ein achtseitiger höher geführter Mittelbau. Zu Königsberg in der Neumark findet man einen ähnlichen Turm, doch ist dieser etwas mässiger und kleiner. Ferner ist zu erwähnen das Bahner Thor in Pyritz, auf Dreiviertel viereckig, das letzte Viertel achteckig ohne Eckturmanlage. Und endlich das Mühlen-thor in Stargard, im Grundriss ein längliches Viereck, auf Eindrittelhöhe entwickeln sich rechts und links zwei selbständige achtseitige Türmchen aus dem Unterbau empor und endigen mit Zinnen und Dachspitzen. Ein freistehender Wehrturm in Prenzlau ist wegen seines ringsum angebrachten Giesserkers beachtenswert.

Grosse und in reicher Ziegelarchitektur ausgeführte Thortürme besitzt Stendal noch in dem Tangermünder- und besonders in dem Ünglinger-Thorturm. Der letztere ist ein wahrer Prachtbau. Unten bildet er eine quadratische Masse, durch welche die Durchfahrt führt; aus ihr sind vom zweiten Stockwerk an runde Ecktürmchen vorgekragt, über dem reichen Zinnenkranze des dritten Geschosses setzt sich der Turm ins Rund über, flankirt bis zu halber Höhe von den neben ihm selbständig aufsteigenden Ecktürmchen und abgeschlossen wieder durch reiche Zinnenarchitektur. Dieser in sich schon vielgliedrige Aufbau ist mannigfach belebt von geputzten Nischen und Blenden, allerlei Bogenfriesen, Pfosten, Masswerk, glasierten Ziegeln: ein Monument, welches die trotzige Kraft des Fortificationsbaues mit reicher decorativer Pracht vereint. Es wurde 1436 errichtet.

In der weiteren Entwicklung wird das Thor von zwei Türmen eingefasst (Holzenthor in Lübeck) oder von zwei vorgeschobenen vielfach halbrunden Türmen flankirt (Köln).

Dann erhielten die Stadthore lang überwölbte Thorgänge, die oberhalb vielfach mit Erde bedeckt waren (Ludgerithor, Münster), und endlich wurden die Thore als kleine Vorfestungen mit Binnenhof ausgebildet und mit drei oder mehreren Türmen besetzt. (Ingolstadt, München etc.)

Zum Schlusse noch einen kurzen Blick auf Westfalen. Auch hier waren die Städte, besonders die Hansastädte, mit Wasser, Mauern und Türmen vorsorglich befestigt und hatten im Laufe der Zeit Angriffe und Belagerungen

anzuhalten, bis die Erfindung des Schiesspulvers und der weittragenden Geschütze überall eine so grosse Wendung herbeiführten, dass die mittelalterliche Festungskunst vollständig illusorisch wurde. Man liess nun allmählich die Werke zerfallen, riss unbarmherzig Mauern, Brücken, Thore und Türme nieder, füllte die Gräben mit Erde aus und schuf an deren Stelle Promenaden, Ringstrassen etc.

Unter den wenigen erhaltenen Resten mittelalterlicher Festungsdenkmäler gebührt der alten Hansastadt Soest der Vorrang. Dort ist die Ringmauer bis zu einer gewissen Höhe zum grossen Teil noch erhalten; einige halbrund vorgebaute Mauertürme sieht man in den Unterteilen noch aus den tiefen Gräben emporschauen, und als stummer Zeuge der einstigen mächtigen Stadt und Wehrhaftigkeit derselben tritt ein Thorturm, das sogen. Osthofer Thor, aus jener Zeit uns vor Augen. Die Thorhalle ist von einem profilirten spitzbogigen Thorbogen eingefasst, ein breites Gurtgesims trennt die Geschosse; zwei aus dem Achteck construirte Eckerker und ein Mittlerker, sowie ein darüber befindliches Fischblasenfries mit der Jahreszahl 1526 zieren die Front. Zwei schmale Schiesslöcher im Mittelbau und drei breitere über dem Fries dienten zur Vertheidigung. Das Gebäude war ursprünglich viel höher geplant und mit einem anderen Dache versehen, als wir es jetzt erblicken.

Von den sonstigen Städten besitzen Paderborn und Dülmen, Dank der Fürsorge der Stadtvertretung, noch einige Festungstürme. Zwei Thor- und zwei Mauertürme hat Dülmen noch erhalten. Im Übrigen findet sich noch hier und da in Westfalen ein Festungsturm, aber ganz selten, vereinzelt und verlassen vor; selbst Münster hat von den verhältnissmässig starken und zahlreichen Festungstürmen nur einen antzuweisen, den Buddenturm.

An den früher und heute vorgeführten Abbildungen und Beschreibungen haben wir gesehen, dass der Turm das ganze Mittelalter hindurch sowohl als kirchliches, wie auch als profanes Gebäude sich sehr beliebt und unentbehrlich erwiesen hat, dass er jedes Baumaterial und jede Stilart sich anpasste, und so zur höchsten Blüte und Entwicklung gelangte. Auch nach dem Mittelalter schloss er sich den jeweils herrschenden Kunstperioden eng an und wird bis auf den heutigen Tag geschützt von Laien und Künstlern.



Jahresbericht

des

Musik-Vereins zu Münster

für 1834/95.

Von

Dr. Hamelbeck,
Schriftführer.

Der äussere Rahmen, in den die Leistungen des Musik-Vereins alljährlich eingespannt werden, ist stets derselbe: die üblichen 8 Vereins-Konzerte und die beiden Cäcilien-Festtage; die Kunstwerke selbst aber, die zur Aufführung kommen, wechseln vielfach in harmonisch abgetönten Bildern. Von dem einheitlichen Standpunkte einer idealen Richtung aus vollzieht sich die Anordnung in diesem Kreise nach den obwaltenden Gesetzen der Kunst und der Schönheit; sie verkörpert gewissermassen in sich ein Hauptprinzip der neueren Romantik: die Mannigfaltigkeit in der Einheit.

Da ausser den Vereins-Konzerten auch das des Musik-Direktors, sowie die Wohlthätigkeits-Konzerte des Vincenz-Joseph- und der beiden hiesigen Frauenvereine mit unseren Hilfsmitteln ausgestattet werden, so beherrscht der Musik-Verein fast ausschliesslich das ganze musikalische Leben unserer Stadt, und zwar in durchaus mustergültiger Weise.

Den Glanzpunkt unserer Aufführungen bildet alljährlich das bekannte Cäcilien-Fest, das weit über die Grenzen unserer Provinz hinaus als Musikfest erster Ordnung gewürdigt wird. Es hat in diesem Jahre folgende Tonwerke gebracht:

Am 1. Tage, Samstag den 17. November: Franciscus, Oratorium von Edgar Tinel. Solisten: Fräulein Johanna Nathan, Sopran; Fräulein Joh. Beck, Alt; Herr v. Zurmühlen, Tenor; Herr M. Büttner, Bass.

Am 2. Tage, Sonntag den 18. November: Eroica, Symphonie von Beethoven; 3. Suite, G moll von Grimm (Manuscript); Vorspiel zu Hänsel und Gretel von Humperdinck; Hallelujah, Chor aus dem Messias von Haendel; Liedervorträge der Solisten und spanisches Liederspiel für 4 Solostimmen und Clavier von R. Schumann.

Das Fest verlief ungemein glanzvoll. Das neue Oratorium von Tinel rief im Publikum die hellste Begeisterung hervor, wozu nicht wenig, neben dem Inhalt des Stückes, der Träger der Hauptpartie, Herr v. Zurmühlen beitrug. Der Andrang zu den Konzerten war so massenhaft, dass an 250 Gesuche wegen Raummangel nicht berücksichtigt werden konnten. Auch bei den gewöhnlichen Vereins-Konzerten müssen wir darauf rechnen, dass eine grosse Anzahl von Konzertkarten unbenutzt zu Hause liegen bleibt; wir haben 730 berechnete Konzertbesucher und 548 Sitzplätze. Der Rest ist für die Gänge und Gallerie. Diese Zahlen sprechen deutlich genug für die Unzulänglichkeit unserer jetzigen Räume, sowie für die Notwendigkeit der Erbauung eines grossen Konzertsaaes. Hoffentlich werden unsere städtischen Behörden nunmehr baldigst an die Lösung dieser Aufgabe herantreten, die ihnen bereits seit vielen Jahren als unvermeidlich über dem Haupte schwebt. Geeignete Bauplätze stehen der Stadt in grösserer Auswahl auf eigenem Grund und Boden zur Verfügung, und ein Baar-Capital von nahezu 200000 M. liegt zur Verwendung bereit. Es bedarf also zur glücklichen Durchführung des Projectes nicht einmal eines besonders hohen Mutes, sondern nur eines leidlich guten Willens. —

Das Konzert Grimm brachte uns eine Wiederholung des *Franciscus* mit wohlangebrachten Kürzungen und noch feiner ausgearbeiteten Chören. Für den erkrankten Herrn v. Zurmühlen war Herr Cronberger — Braunschweig eingetreten, der seine Aufgabe ganz geschickt zu lösen wusste; die übrigen Solopartien lagen in den bewährten Händen hiesiger Dilettanten.

Die Konzerte standen sämtlich — nunmehr seit 35 Jahren — unter der bewährten Leitung des Königl. Musik-Direktors, Herrn Prof. Dr. Grimm, der noch immer in jugendlicher Frische den Commandostab führt. Das Orchester setzte sich zusammen aus den Mitgliedern der Capelle des Infanterie-Regiments Herwarth von Bittenfeld (1. Westf. Nr. 13) und aus verschiedenen zugezogenen tüchtigen Privat-Musikern. An der Spitze dieses Musikkörpers stand als Konzertmeister der königl. Musikdirigent Herr Th. Grawert. Der gemischte Chor hatte eine Stärke von 165 Stimmen. —

Die Mitgliederzahl des Musik-Vereins ist seit einigen Jahren in erfreulicher Zunahme begriffen. Während wir im vorigen Jahre mit 391 wirklichen Mitgliedern abschlossen, hatten wir im heurigen 416 zu verzeichnen, welche, zusammen mit den durch Familienkarten Einführbaren, 668 berechnete Konzertbesucher ergaben. Rechnen wir hierzu die 62 Herren vom Musikvereins-Chor, welche, ohne Mitglieder zu sein, Zutritt zu allen Aufführungen haben, so erhöht sich die Anzahl des Konzertpublikums auf 730, wie oben schon angeführt ist. —

Auf der diesjährigen ordentlichen Hauptversammlung am 15. Juli kam zunächst der Rechenschaftsbericht zur Verlesung, der zu einer weiteren Besprechung keine Veranlassung gab. Die in Gemässheit unserer Satzungen ausscheidenden Vorstands-Herren, Schulrath Dr. Krass, Oberlehrer Hase und Buchhändler Fr. Hüffer wurden einstimmig wiedergewählt. An die Stelle des von hier versetzten Oberstleutnant v. d. Planitz trat der Oberst und Regiments-Commandeuer v. Gilgenheimb.

Augenblicklich bilden den Vorstand folgende Herren:

Geh. Medizinal-Rat Dr. Ohm, Vorsitzender.

Schulrat Dr. Krass, Stellvertreter.

Dr. Hamelbeck, Schriftführer.

Buchhändler Fr. Hüffer, Kassensführer.

Oberlehrer Hase Kontrolleur.

Kaufmann P. Greve Materialien-Verwalter.

Professor v. Lilienthal, Bibliothekar.

Buchhändler E. Hüffer,

Landesrat a. D. Plassmann,

Intendantur-Rat Dr. Siemon,

Rentner Helmus,

Oberst v. Gilgenheimb.

} Konzertordner.

Die Konzerte des Musikvereins im Rathaussaale zu Münster i. W.

1894—95.

I. Verzeichniss der Compositionen.

A. Instrumental-Werke.

1. Ouvertüren.

Ouverture zu Grillparzers Esther von E. d' Albert.
 Coriolan Ouverture von L. v. Beethoven.
 Akademische Festouvertüre von J. Brahms.
 Tragische Ouvertüre von J. Brahms.
 Vorspiel zu Hänsel und Gretel von E. Humperdinck.
 Ouverture zu Byrons Manfred von R. Schumann.
 Ouverture zu der Oper: „der fliegende Holländer“ von R. Wagner.

2. Symphonien.

Pastoral-Symphonie von L. v. Beethoven.
 Eroica von Beethoven.
 Militär-Symphonie v. Haydn.
 Symphonie A-moll von F. Mendelssohn.
 D-dur Symphonie von Mozart.
 Ozean-Symphonie von Rubinstein.
 Es-dur Symphonie (Rheinische) von Schumann.

3. Konzerte mit Orchester.

Konzert für Pianoforte, G-dur, von Beethoven.
 Konzert für Pianoforte, E-moll, von Chopin.
 Konzert für die Violine, von Mendelssohn.
 Konzert für Cello (in einem Satze) von R. Volkmann.

4. Sonstige Orchester-Werke.

3. Suite für Streichinstrumente von J. O. Grimm.
 Träumerei für Streichorchester von demselben.
 Marsch für grosses Orchester von demselben.
 Siegfried-Idyll von R. Wagner.

5. Kammermusik.

Klavierstücke:

Rhapsodie G-moll von Brahms.
 Nocturne B-moll von Chopin.
 Walzer E-dur von Moszkowski.
 Bondo G-dur von Beethoven.

Rhapsodie hongroise von Liszt.

Impromptu v. Schubert.

Violinstücke:

Romanze in F von Beethoven.

Zigeunerweisen von Sarasate.

Cellostücke:

Air von J. S. Bach.

Serenade von H. Sitt.

Elftanz von Popper.

Larghetto und Rondo aus dem Quintett in Es von Mozart für
Klavier, Oboe, Clarinette, Fagott u. Horn.

B. Gesang-Werke.

1. Chor-Werke.

Ein deutsches Requiem von J. Brahms.

Der Messias, Oratorium von G. F. Haendel.

Der 95. Psalm von Mendelssohn.

Franciscus, Oratorium von E. Tinel.

2. Arien.

Arie aus der Oper Alceste von Chr. Gluck „Götter des nächt'gen Styx.“

Arie aus dem Alexanderfest von Haendel „Gieb Rach.“

Arie der Pamina aus der Zauberflöte von Mozart.

Romanze des Tristan aus Jessonda von L. Spohr.

Dem Unendlichen, von Schubert, orchestriert von Grimm.

Walthers Werbebesang und Preislied von Wagner.

Romanze des Adolar aus Euryanthe von Weber.

Szene und Arie der Agathe aus der Oper: der Freischütz von Weber.

3. Vierstimmige Lieder mit Clavierbegleitung.

Spanisches Liederspiel von Rob. Schumann.

4. Lieder für eine Singstimme von:

R. Barth, W. Berger, Brahms, Brückler, Franz, Goetze, Grieg,
Godard, Haydn, Löwe Mendelssohn, Schäffer, Schmidt, Schu-
bert, Schumann.

II. Verzeichniss der Componisten.

Eugen d' Albert. Ouvertüre zu Grillparzers Esther.

J. S. Bach. Air, für Violoncello.

R. Barth. Lied.

H. Brückler. Lied.

J. Brahms. Tragische Ouvertüre, Akademische Festouvertüre, Rhapsodie
G-moll für Klavier, Lieder.

W. Berger. Lied.

- L. v. Beethoven. Coriolan-Ouverture, Pastoral-Symphonie Symphonie Eroica,
4. Konzert für Pianoforte, Romanze in F-dur für Violine.
- F. Chopin. Konzert für Pianoforte, E-moll, Nocturne B-moll für Klavier.
- R. Franz. Lied.
- Chr. Gluck. Arie aus der Oper Alceste.
- B. Godard. Lied.
- C. Goetze. Lied.
- E. Grieg. Lieder.
- J. O. Grimm. 3. Suite für Streichinstrumente, Träumerei für Streichorchester,
March für grosses Orchester.
- G. F. Haendel. Der Messias, Oratorium. Arie „Gieb Rach“ aus dem Alexanderfest.
- J. Haydn. Militär-Symphonie. Lied.
- E. Humperdinck. Vorspiel zu Hänsel und Gretel.
- F. Liszt. Rhapsodie hongroise für Clavier.
- C. Löwe. Lied.
- F. Mendelssohn-Bartholdy. Konzert für die Violine, Symphonie A-moll.
Der 95. Psalm. Lied.
- M. Moszkowski. Walzer in E-dur für Klavier.
- W. A. Mozart. Symphonie in D-dur, Larghetto und Rondo aus dem Quintett
in Es, Arie der Pamina aus der Zauberflöte.
- D. Popper. Elfentanz, für Violoncelle.
- P. de Sarasate. Zigeunerweisen, Solo für die Violine.
- J. Schäffer. Lied.
- H. Schmidt, Lied.
- F. Schubert. Impromptu, für Klavier, dem Unendlichen, Ode von Klopstock,
Lieder.
- R. Schumann. Ouverture zu Byrons Manfred, III Symphonie (Rheinische),
Spanisches Liederspiel, Lieder.
- H. Sitt. Serenade für Cello.
- L. Spohr. Romanze des Tristan aus Jessonda.
- E. Tinel. Franciscus, Oratorium.
- R. Volkmann. Konzert für Cello (in einem Satze).
- R. Wagner. Ouverture: der fliegende Holländer, Siegfried Idyll, Werbe-
gesang und Preislied aus den Meistersingern.
- C. M. v. Weber. Scene und Arie aus der Oper: der Freischütz, Romanze
des Adolar aus Euryanthe.

III. Verzeichniss der Solisten.

a. Auswärtige Künstler.

- Fräulein Emma Hiller aus Stuttgart (Sopran).
Fräulein Anna Münch aus Frankfurt (Sopran).
Fräulein Johanna Nathan aus Berlin (Sopran).
Fräulein E. Plüddemann aus Breslau (Sopran).
Fräulein Therese Stutzer aus Hamburg (Sopran).

Fräulein Johanna Beck aus Frankfurt (Alt).
Fräulein Mathilde Haas aus Mainz (Alt).
Fräulein Clara Schacht aus Berlin (Alt).
Herr Cronberger aus Braunschweig, (Tenor).
Herr E. Mann aus Dresden (Tenor).
Herr v. Zurmühleu aus Berlin (Tenor).
Herr M. Büttner aus Coburg (Bass).
Herr van Eweyk aus Berlin (Bass).
Herr A. Sistermans aus Frankfurt (Bass).
Fräulein H. Meyer aus Köln (Klavier).
Herr E. Baré aus Köln (Violine).
Herr F. Grützmacher aus Köln (Cello).
Frau Theresa d' Albert-Careño aus Berlin (Klavier).

b. Einheimische Solisten.

Frau Dr. Recken; Herr P. Greve.



Inhalts-Übersicht.

	Seite
Mitglieder-Verzeichnis	III
Jahresbericht des Westf. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst	XVII
Jahresbericht der zoologischen Sektion	1
Jahresbericht des Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht	117
Jahresbericht der botanischen Sektion	141
Jahresbericht des Münsterschen Gartenbau-Vereins	227
Jahresbericht der mathematisch-physikalisch-chemischen Sektion	228
Jahresbericht des Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens. a. Abteilung Münster	241
b. Abteilung Paderborn	243
Jahresbericht des Historischen Vereins	245
Jahresbericht des Vereins für Orts- und Heimatskunde in der Grafschaft Mark	246
Bericht des Verbaudes der Vereine für Orts- und Heimatskunde im Veste und Kreise Recklinghausen	248
Jahresbericht der Münsterschen Kunstgenossenschaft	252
Jahresbericht des St. Florentius-Vereins	253
Jahresbericht des Musik-Vereins	260



i BOUND MAR 1975