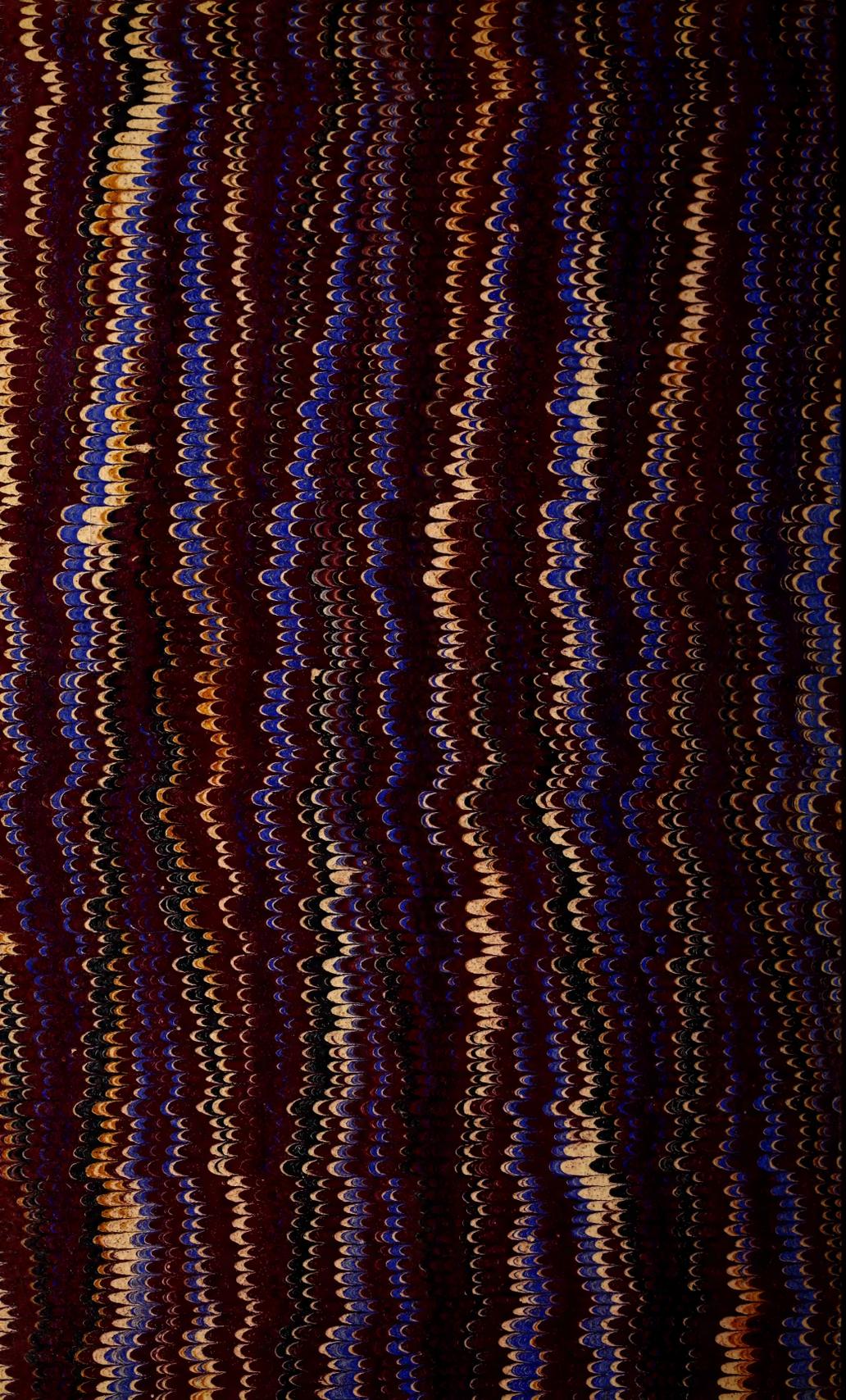
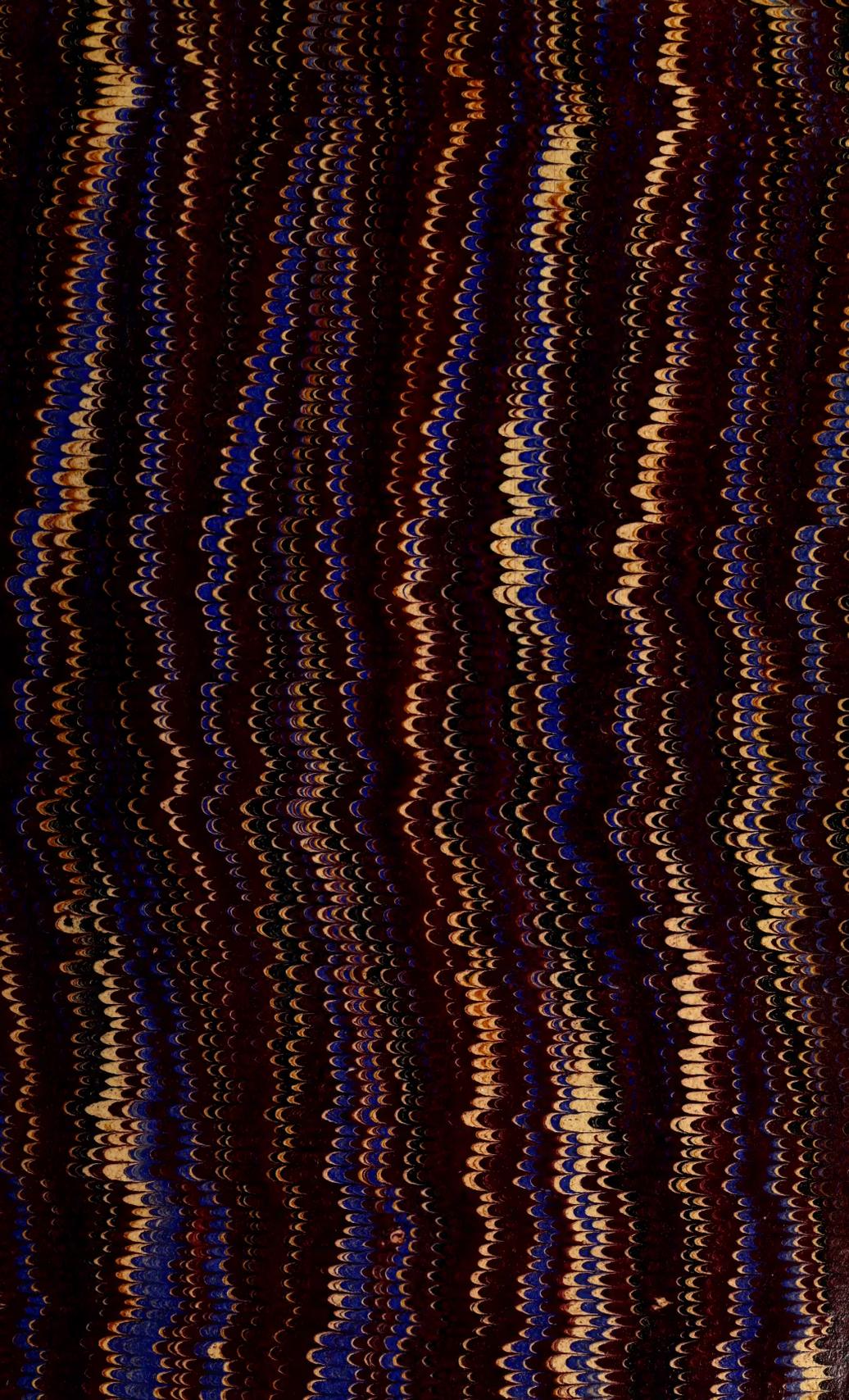


Q
44
B89X
NH





500.157
.N 286

9

972
M.M.

144

Verhandlungen
des
naturforschenden Vereines
in Brünn.

XXXVII. Band.

1898.

Brünn, 1899.

Druck von W. Burkart. — Im Verlage des Vereines.

Brimm
Naturforschender
Verein

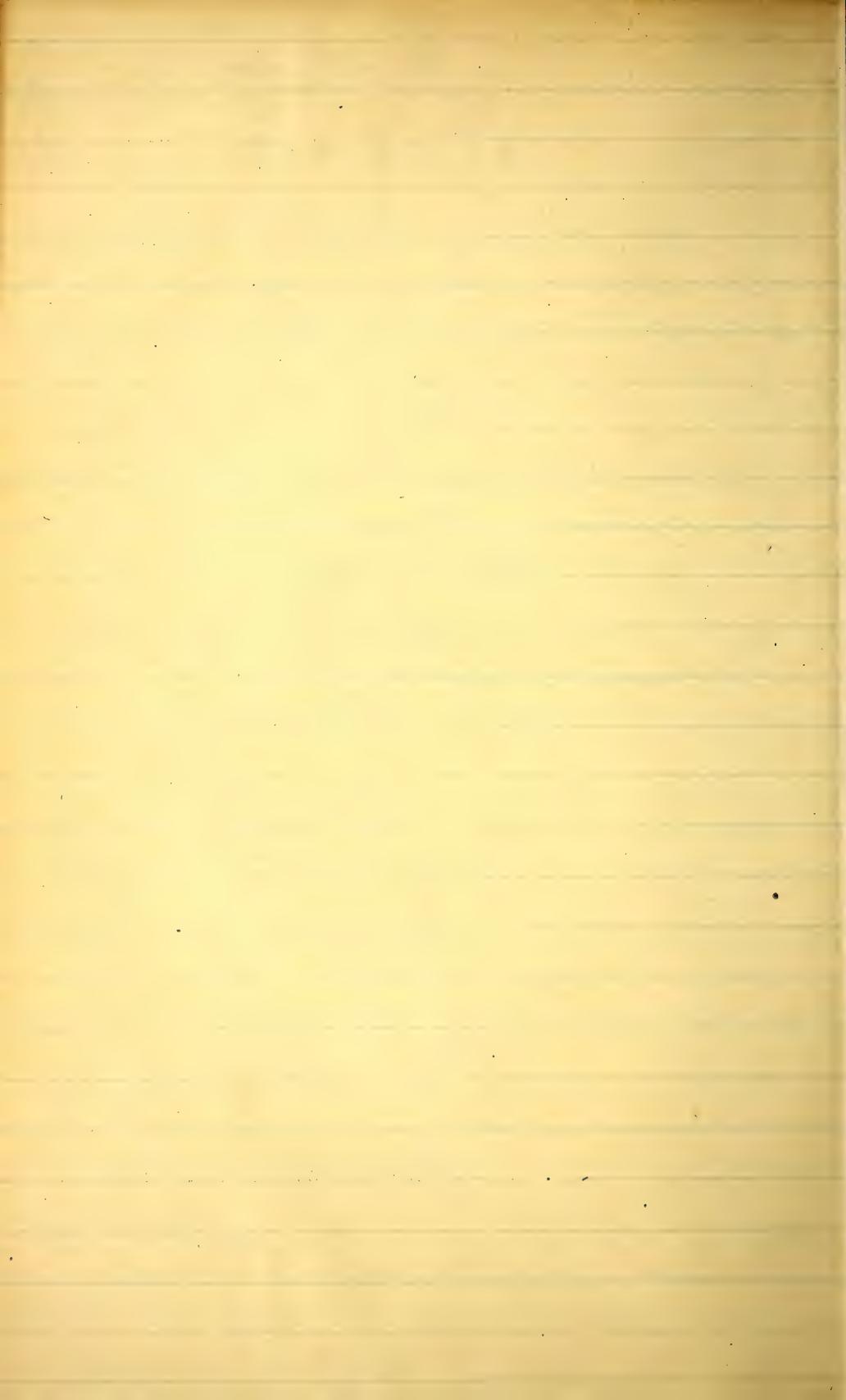
Verhandlungen.

37
1898

506.43

U.S.
National
Museum

Morocco chocolate house



Inhalts-Verzeichniss des XXXVII. Bandes.

	Seite
Anstalten und Vereine, mit welchen wissenschaftl. Verkehr stattfand	1
Vereinsleitung	16

Sitzungsberichte.

(Die mit * bezeichneten Vorträge sind ohne Auszug.)

Sitzung am 12. Jänner 1898.

Ed. Donath: Ueber „Stahl und Eisen“ *	19
H. Laus: Gesammelte Gesteine *	19
A. Rzehak: <i>Coronella laevis</i>	19
G. v. Niessl: Jahresbericht.	19
C. Hellmer: Bericht über den Stand der Bibliothek	22
A. Makowsky: Bericht über die Naturaliensammlungen	24
A. Woharek: Bericht über die Kassengebahrung	26
„ Voranschlag für das Jahr 1898	29

Sitzung am 9. Februar 1898.

Dr. J. Habermann: Ueber die Gase und ihre Verflüssigung	30
--	----

Sitzung am 8. März 1898.

C. Zickler: Elektrische Telegraphie ohne Draht	59
---	----

Sitzung am 10. März 1898.

Dankschreiben von Schulleitungen	60
A. Makowsky: Geologische Verhältnisse Transkaukasiens *	60
J. Czižek: Lebensdauer eines Käfers	60

Sitzung am 20. April 1898.

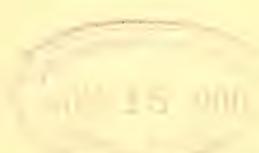
Dankschreiben für Naturalien	61
A. Rzehak: Zur Fauna des Kaukasus *	61
A. Schierl: <i>Samolus Valerandi</i> bei Auspitz.	61
A. Makowsky: Vordringen der <i>Elodea canadensis</i>	61

Sitzung am 11. Mai 1898.

G. v. Niessl: Ueber Abschätzung künftiger Witterungs-Wahrscheinlichkeiten	62
--	----

Sitzung am 8. Juni 1898.

A. Makowsky: Zur Vegetation des „Steinitzer Waldes“	65
„ Ueber die Limane von Odessa	65



Sitzung am 12. October 1898.

	Seite
Trauerkundgebung	66
Auszeichnung des Ehrenmitgliedes Herrn E. Reitter	67
Danksagung für naturhist. Sammlungen	67
A. Wildt: Ueber die Vegetationsverhältnisse von Keltshan	67
A. Makowsky: Bericht über die Kassengebahung	70
„ Sandstein-Concretion	71
Dr. O. Leneček: Reichblühendes Colchicum autumnale	72
J. Czižek: Silene dichotoma	72

Sitzung am 9. November 1898.

Dankschreiben für Naturalien	72
G. Weber: Floristische Beiträge	73
Dr. J. Habermann: Ueber selbstthätige Entzünder.	73
G. v. Niessl: Berichte über das Nordlicht am 9. September 1898	73
„ Notiz über die „Leoniden“ und „Bieliden“	76
H. Laus: Chabasit von Marschendorf	77

Sitzung am 21. December 1898.

Zum Regierungs-Jubilaeum Sr. Majestät des Kaisers	77
Verzeichniss ausserordentlicher Beiträge der Mitglieder	78
A. Rzehak: Eine neue Theorie über die Herkunft der Moldavite	80
Dr. O. Leneček: Torfproben	82
A. Wildt: Stenactis annua bei Watzkenowitz	82
A. Makowsky: Bemerkung hiezu.	82
Neuwahl der Functionäre.	82

Abhandlungen.

Reitter Edmund: Bestimmungstabelle der Curculioniden-Abtheilungen: Cossonini und Calandrini aus der europäischen Fauna im weiteren Sinne	3
Hanáček Dr. Carl: Zur Flora von Mähren (VI. Verzeichniss)	112
Bubák Franz: Dritter Beitrag zur Pilzflora von Mähren	115
Formánek Dr. Eduard: Fünfter Beitrag zur Flora von Macedonien	124
Niessl Gustav v.: Bahnbestimmung zweier Feuerkugeln	221

Anstalten und Vereine,
mit welchen im Jahre 1898 wissenschaftlicher Verkehr
stattfand.*)

- Aachen:** *Meteorologische Station I. Ordnung.*
- Aarau:** *Naturforschende Gesellschaft.* Mittheilungen. 8. Heft. 1898.
- Altenburg:** *Naturforschende Gesellschaft.*
- Amiens:** *Société Linnéenne du Nord de la France.*
Bulletin mensuel. 13. Band. Jahrg. 1896—1897.
Nr. 283—292.
- Amsterdam:** *Königliche Academie der Wissenschaften.*
Jaarboek. Jahrg. 1897.
Verhandelingen. 1. Section 6. Band. 1.—5. Heft.
1897—1898.
„ 2. Section. 6. Band. 1. und 2. Heft.
1897—1898.
Verslagen. Jahrg. 1897—1898.
- Annaberg-Buchholz:** *Verein für Naturkunde.*
- Augsburg:** *Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.*
- Auxerre:** *Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.*
- Bamberg:** *Naturforschende Gesellschaft.*
- Basel:** *Naturforschende Gesellschaft.*
Verhandlungen. 12. Band. 1. Heft. 1898.
- Bautzen:** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.*
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgänge 1896
und 1897.
- Bergen:** *Museum.* Aarsberetning. Jahrg. 1897.
Sars. G. O., An Account of the Crustacea of Norway.
2. Band. Isopoda. 9.—12. Theil. 1898.
- Berlin:** *Königliche Academie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte. Jahrg. 1898.
„ *Königlich preussische geologische Landesanstalt.*
„ *Königlich preussisches meteorologisches Institut.*
Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im
Jahre 1897. 1. und 2. Heft.

*) In diesem Verzeichnisse sind zugleich die im Tausche erworbenen Druckschriften angeführt.

- Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen in den Jahren
1895 und 1896.
- Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des
königl. meteorol. Instituts. Berlin. 1898.
- Bezold, W. v., Bericht über die Thätigkeit des königl.
preuss. meteorol. Instituts im Jahre 1897.
- Verhandlungen der Conferenz der Vorstände deutscher
meteorologischer Centralstellen. Berlin. 1897.
- Berlin:** *Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift.* 50. Band. 1898.
- „ *Gesellschaft für Erdkunde. Zeitschrift.* Jahrg. 1898.
Verhandlungen. Jahrg. 1898.
- „ *Physikalische Gesellschaft. Verhandlungen.* 17. Jahrg. 1898.
- „ *Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.*
Verhandlungen. 39. Jahrg. 1897.
- „ *Gesellschaft naturforschender Freunde.*
Sitzungsberichte. Jahrg. 1897.
- „ *Entomologischer Verein.*
Berliner entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1897 u. 1898.
- „ *Deutsche entomologische Gesellschaft.*
Deutsche entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1898.
- „ *Redaction der „Entomologischen Nachrichten.“*
Entomologische Nachrichten. Jahrg. 1898.
- „ *Redaction der „Naturae Novitates.“*
Naturae Novitates. Jahrg. 1898.
- Bern:** *Naturforschende Gesellschaft.*
- „ *Schweizerische naturforschende Gesellschaft.*
- „ *Geographische Gesellschaft.* 15. Jahresbericht. 1896. 2. Heft.
16. Jahresbericht. 1897.
- „ *Schweizerische entomologische Gesellschaft.*
Mittheilungen. 10. Band. 1.—4. Heft.
- Böhmisch-Leipa:** *Nordböhmischer Excursions-Club.*
Mittheilungen. 21. Jahrg. 1898.
- „ Paundler, A., *Leipaer Dichterbuch.* Eine Antho-
logie. 1898.
- Bona:** *Académie d'Hippone.* Comptes rendus. 1897. S. 17—48.
- Bonn:** *Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.*
Verhandlungen. 54. Jahrg. 1897. 1. und 2. Hälfte.
- „ *Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*
Sitzungsberichte. Jahrg. 1897.

- Bordeaux:** *Société des sciences physiques et naturelles.*
 Mémoires: 2. Serie. 1. und 2. Band. 1895 und 1896.
 Procès-Verbaux. Jahrgänge 1894—1897.
 Observations pluviométriques et thermométriques,
 faites dans le département de la Gironde. 1895—1896.
- „ *Société Linnéenne.*
- Boston:** *Society of Natural History.*
 Proceedings. 27. Band. 1897. S. 242—330.
 „ 28. „ 1897. Nr. 1—5.
 „ *American Academy of arts and sciences.*
 Proceedings. 32. Band. 5.—17. Heft. 1897.
 „ 33. „ 1.—4. „ 1897.
- Braunschweig:** *Verein für Naturwissenschaften.*
- Bremen:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
 Abhandlungen. 14. Band. 3. Heft. 1898.
 „ 15. „ 2. „ 1897.
 „ *Meteorologisches Observatorium.*
 Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in
 Bremen. 8. Jahrg. 1898.
- Breslau:** *Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.*
 „ *Verein für schlesische Insectenkunde.*
- Brünn:** *K. k. mährische Gesellschaft zur Beförderung der Natur-
 und Landeskunde.* Annales. 3. Band. Jahrg. 1897.
 „ *Obst-, Wein- und Gartenbau-Verein.*
 Monatsberichte. Jahrg. 1898.
 Krivanek, L., Geschichte des mähr. Obst-, Wein- und
 Gartenbau-Vereines. 1816—1898.
 „ *Verein für die Geschichte Mährens und Schlesiens.*
 Zeitschrift. Jahrg. 1898.
 „ *Verein für Bienenzucht.*
 Die Honigbiene von Brünn. Jahrg. 1898.
 „ *Mährischer Gewerbe-Verein.*
 Mähr. Gewerbe-Blatt. Jahrg. 1898.
 „ Das Kleingewerbe. Jahrg. 1898.
 37. Jahresbericht. 1897—1898.
 „ *Mährisch-schlesischer Forstverein.* Verhandlungen. Jahrg. 1898.
 „ *Mährischer Landes-Fischerei-Verein.*
- Brüssel:** *Académie Royale des sciences.* Annuaire. 64. Jahrg. 1898.
 „ *Société Royale de botanique.* Bulletin. 36. Band. 1898.
 „ *Société Royale de géographie.* Bulletin. Jahrg. 1898.

- Brüssel:** *Société Royale malacologique.*
 Annales. 28.—30. Band. 1893—1895.
 „ 31. Band. 1. Heft. 1896.
 Procès-verbaux. Jahrg. 1895. S. 85—172.
 „ „ „ 1896 und 1897.
 „ „ „ 1898. S. 1—72.
 „ *Société entomologique.* Annales. 41. Band. 1897.
 Mémoires. 6. Band. 1897.
 „ *Société belge de microscopie.*
 Annales. 22. Band. 1. und 2. Heft. 1898.
 Bulletin. 24. Jahrg. 1897—1898.
- Budapest:** *Königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.*
 Aquila. Zeitschrift für Ornithologie. 2.—4. Band.
 Budapest. 1895—1897.
 Szadeczky, G., Geologie der Zempléni-Szigethegyseg.
 Budapest. 1897.
 Kurländer, J., Erdmagnetische Messungen in den
 Ländern der ungarischen Krone in den Jahren
 1892—1894. Budapest. 1896.
 Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte
 aus Ungarn. Redigirt von J. Fröhlich. 13. Band.
 Budapest. 1897.
 Francé, R. H., der Organismus der Craspedomonaden.
 Budapest. 1897.
 Rona, Zsigmond, die Luftdruckverhältnisse Ungarns.
 1861—1890. Budapest. 1897.
 Kohout, R., Libellulidae Hungariae. Budapest 1896.
 „ *Königlich ungarische Central-Anstalt für Meteorologie
 und Erdmagnetismus.* Jahrbücher. 25. Band. 1895.
 Jahrbücher. 26. Band. 1. Theil. 1896.
 „ 27. „ 2. „ 1897.
 „ *Königlich ungarische geologische Anstalt.*
 Mittheilungen. 11. Band. 6.—8. Heft. 1897—1898.
 Jahresberichte für 1895 und 1896.
 „ *Ungarisches National-Museum.*
 Naturhistorische Zeitschrift. 21. Band. 1898.
 „ *Geologische Gesellschaft für Ungarn.*
 Földtani Közlöny. Jahrg. 1898.
 „ *Redaction der entomologischen Monatschrift.*
 (Rovartani Lapok). Entomologische Monatschrift.
 Jahrg. 1898.

- Buenos-Aires:** *Sociedad científica argentina.*
Anales 45. und 46. Band. 1898.
- Buffalo:** *Society of Natural History.* Bulletin. 5. Band. 1886—1887.
Bulletin. 6. Band. 1. Heft. 1898.
- Caën:** *Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres.*
Mémoires. Jahrg. 1897.
„ *Société Linnéenne de la Normandie.*
- Cambridge:** *Museum of comparative Zoology.*
Bulletin. 28. Band. 4. und 5. Heft.
„ 31. „ 1.—7. Heft.
„ 32. „ 1.—8. „
Annual Report für das Jahr 1896—1897.
- Carlsruhe:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
- Cassel:** *Verein für Naturkunde.*
42. und 43. Bericht. 1896—1897 und 1897—1898.
- Catania:** *Accademia Gioenia.*
Atti. 4. Serie. 10. und 11. Band. 1897 und 1898.
Bulletino mensile. Nr. 50 und 52—54. 1897—1898.
- Chemnitz:** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft.*
- Cherbourg:** *Société des sciences naturelles.*
Mémoires. 30. Band. 1896—1897.
- Chicago:** *Academy of Science.*
- Christiania:** *Königliche Universität.*
Universitäts-Programm für das 2. Sem. 1897.
- Chur:** *Naturforschende Gesellschaft Graubündens.*
Jahresberichte. Neue Folge. 41. Band. Jahr. 1897—1898.
Lorenz, P., die Fische des Cantons Graubünden. 1878.
- Coimbra:** *Sociedad Broteriana.*
Boletim. 14. Band. 1897. 2. und 3. Heft.
„ - 15. „ 1898. 1. „ 2. „
- Colorado Springs:** *Colorado College Scientific Society.*
- Danzig:** *Naturforschende Gesellschaft.*
- Darmstadt:** *Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.*
Notizblatt. 4. Folge. 18. Heft. 1897.
- Davenport:** *Academy of Natural Sciences.*
- Dijon:** *Académie des sciences.*
- Donaueschingen:** *Verein für Geschichte und Naturgeschichte.*
- Dorpat:** *Naturforscher-Gesellschaft.*
Sitzungsberichte. 11. Band. 3. Heft. 1898.

- Dresden:** *Naturwissenschaftlicher Verein „Isis.“*
Sitzungsberichte. Jahrg. 1897. Juli-December.
- „ *Verein für Natur- und Heilkunde.*
- „ *Verein für Erdkunde.*
- Dublin:** *Royal Society.* Transactions. 5. Band. 13. Heft. 1896.
Transactions. 6. Band. 2.—13. Heft. 1896—1897.
Proceedings. 8. Band. 5. Theil. 1897.
- „ *Royal Irish Academy.*
Transactions. 31. Band. 1.—6. Heft. 1896—1898.
Proceedings. 4. Serie. 4. Bd. 4.—5. Heft. 1896—1898.
„ 4. „ 5. „ 1. Heft. 1898.
- Dürkheim:** *Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia.“*
- Düsseldorf:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
- Edinburgh:** *Geological Society.* Transactions. 7. Bd. 3. Thl. 1897.
- Elberfeld:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
- Emden:** *Naturforschende Gesellschaft.* 82. Jahresber. 1896—1897.
- Erfurt:** *Königliche Academie gemeinnütziger Wissenschaften.*
Jahrbücher. 24. Heft. 1898.
- Erlangen:** *Königliche Universität.* 51 academische Schriften.
„ *Physikalisch-medicinische Societät.*
Sitzungsberichte. 29. Heft. 1897.
- Fiume:** *Naturwissenschaftlicher Club.*
- Florenz:** *Società botanica italiana.* Nuovo Giornale botanico
italiano. Neue Serie. 5. Band. 1898.
Bullettino. Jahrgang 1898.
„ *Società entomologica italiana.* Bullettino. 29. Jahrg. 1897.
- Frankfurt a. M.:** *Physikalischer Verein.*
Jahresbericht für 1896—1897.
„ *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.*
Berichte. Jahrg. 1898.
Böttger, Dr. O., Katalog der Reptiliensamm-
lung der Senckenbergischen naturforsch.
Gesellschaft. 2. Theil. Schlangen 1898.
- Frankfurt a. O.:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Helios. 15. Jahrg. 1898.
Societatum Litterae. Jahrg. 1897. Nr. 7—12.
„ „ „ 1898. „ 1—4.
- Frauenfeld:** *Thurgauische naturforschende Gesellschaft.*
- Freiburg i. B.:** *Naturforschende Gesellschaft.*
Berichte. 10. Band. 1898.

- Fulda** : *Verein für Naturkunde*. 8. Bericht. 1884—1898.
- Gera** : *Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften*.
- Giessen** : *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde*.
- Glasgow** : *Natural History Society*.
Proceedings. 5. Band. 1. Theil. 1897.
- Görlitz** : *Naturforschende Gesellschaft*.
Abhandlungen. 22. Band. 1898.
„ *Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften*.
Neues Lausitzisches Magazin. 73. Band. 2. Heft. 1897.
„ „ „ 74. „ 1. „ 1898.
Codex diplomaticus Lusatiae superioris. III. 1898.
- Göttingen** : *Königliche Universität*.
„ *Königliche Gesellschaft der Wissenschaften*.
Nachrichten. Jahrgang 1898.
- Gothenburg** : *Königliche Gesellschaft der Wissenschaften*.
Handlingar. 4. Reihe. 1. Heft. 1898.
- Graz** : *Naturwissenschaftlicher Verein*. Mittheilungen. Jahrg. 1897.
„ *Verein der Aerzte in Steiermark*.
Mittheilungen. 34. Jahrg. 1897.
- Greenwich** : *Royal Observatory*.
Introduction to Greenwich Astronomical Observations. Jahrg. 1895.
Greenwich Astronomical Results. Jahrg. 1895.
Greenwich Magnetical and Meteorological Observations. Jahrg. 1895.
Greenwich Spectroscopic and Photographic Results. Jahrg. 1895.
Annals of the Cape Observatory. 3. und 4. Band. London 1897.
Results of Meridian Observations of Stars, made at the Royal Observatory, Cape of Good Hope, in the years 1892 to 1895. London 1897.
- Greifswald** : *Naturwissenschaftlicher Verein*.
Mittheilungen. 29. Jahrg. 1897.
„ *Geographische Gesellschaft*.
6. Jahresbericht. 2. Theil. 1896—1898.
- Halifax** : *Nova Scotian Institute of Natural Sciences*.
- Halle** : *Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher*. Leopoldina. 34. Heft. 1898.
„ *Naturforschende Gesellschaft*.

- Halle:** *Verein für Erdkunde.* Mittheilungen. Jahrg. 1898.
- Hamburg:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
 Verhandlungen. 4. Folge. 5. Heft. 1897.
 „ *Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.*
- Hanau:** *Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.*
- Hannover:** *Naturhistorische Gesellschaft.*
- Harlem:** *Société hollandaise des sciences.*
 Archives. 2. Serie. 1. Band. 1897. 2.—5. Heft.
 „ 2. „ 2. „ 1898. 1. Heft.
 „ *Musée Teyler.*
- Heidelberg:** *Naturhistorisch-medicinischer Verein.*
- Helsingfors:** *Societas scientiarum fennica.* Acta. 22. u. 23. Bd. 1897.
 Oefversigt. 39. Band. 1896—1897.
 Observations météorologiques. 15. Bd. 1. Lief. 1896.
 „ *Societas pro fauna et flora fennica.*
- Hermannstadt:** *Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.*
 Verhandlungen und Mittheilungen.
 46. und 47. Jahrgang 1897 und 1898.
 „ *Verein für siebenbürgische Landeskunde.*
 Archiv. 28. Band. 1. und 2. Heft 1898.
 Jahresbericht für 1897—1898.
- Hof:** *Nordoberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde.*
- Jena:** *Geographische Gesellschaft für Thüringen.*
 Mittheilungen. 15.—17. Band. 1897 und 1898.
- Innsbruck:** *Ferdinandeum* Zeitschrift. 41. Heft. 1897.
 „ *Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.*
- Kesmark:** *Ungarischer Karpathen-Verein* Jahrbuch. 25. Jahrg. 1898.
- Kiel:** *Königliche Universität.* 95 academische Schriften.
 „ *Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.*
- Klagenfurt:** *Naturhistorisches Landesmuseum.*
 Jabornegg, M. Freiherr von, das naturhistorische
 Museum in Klagenfurt. 1848—1898.
- Kopenhagen:** *Naturhistorische Gesellschaft.*
 Videnskabelige Meddelelser. Jahrg. 1897.
- Königsberg:** *Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.*
 Schriften. 38. Jahrg. 1897.
- Krakau:** *Academie der Wissenschaften.* Anzeiger. Jahrg. 1898.
 Rozprawy. 2. Serie. 13. Band. 1898.
 Sprawozdanie. 32. Band. 1897.

- Laibach:** *Musealverein für Krain*
- Landshut:** *Botanischer Verein*. 15. Bericht. 1895—1896.
- Lausanne:** *Société vaudoise des sciences naturelles*.
Bulletin. 33. Band. Nr. 126. 1897.
" 34. " " 127—129. 1898.
- Leipzig:** *Verein für Erdkunde*. Mittheilungen. Jahrg. 1897.
" *Naturforschende Gesellschaft*.
" *Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft*.
Jahresbericht. Jahrg. 1898.
" *Redaction der „Insekten-Börse“*. Insekten-Börse. Jahrg. 1898.
- Linz:** *Museum Francisco-Carolinum*. 56. Bericht. 1898.
" *Verein für Naturkunde*. 26. und 27. Bericht. 1897 und 1898.
- London:** *Royal Society*.
Year-Book. Jahrgänge 1896—1897 und 1897—1898.
Proceedings. Nr. 381—403. 1898.
" *Linnean Society*. Journal. Botany. 33. Band. Nr. 229—233
Journal. Zoology. 26. Band. Nr. 168—171.
Proceedings. Jahrg. 1896—1897.
List. 1897—1898.
" *Royal Microscopical Society*. Journal. Jahrg. 1898.
" *Entomological Society*. Transactions. Jahrg. 1897.
- Lüneburg:** *Naturwissenschaftlicher Verein*.
Jahreshefte. 14. Heft. 1896—1898.
- Luxemburg:** *Institut Grand-ducal. Section des sciences naturelles et mathématiques*. Publications. 25. Band. 1897.
" *Société de Botanique*.
Recueil des Memoires. Nr. 13. 1890—1896.
" *Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna“*.
Fauna. 7. Jahrg. 1897.
- Lyon:** *Société d'Agriculture*.
" *Société Linnéenne*.
- Madison:** *Wisconsin Academy of arts, sciences and letters*.
- Magdeburg:** *Naturwissenschaftlicher Verein*.
Jahresberichte u. Abhandlungen. Jahrg. 1896—1898.
- Mailand:** *Reale Istituto di scienze e lettere*.
Rendiconti. 29. und 30. Band. 1896 und 1897.
- Mannheim:** *Verein für Naturkunde*.
- Marburg:** *Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften*. Sitzungsberichte. Jahrg. 1897.
Schriften. 13. Band. 2. Abhandlung. 1898.

- Marburg:** *Königliche Universität.* 28 academische Schriften.
- Marseille:** *Faculté des sciences.* Annales. 8. Band. 5.—8. Heft. 1898.
 „ *Société de Statistique.*
- Meriden:** *Scientific Association.*
- Metz:** *Société d'histoire naturelle.*
 „ *Verein für Erdkunde.*
- Mexico:** *Observatorio meteorologico.* Boletin. Jahrg. 1897. Nr. 8—12.
 Boletin. Jahrg. 1898. Nr. 1 und Nr. 3—7.
- Minneapolis:** *Geological and Natural History Survey of Minnesota.*
 „ *Academy of Natural Sciences.*
- Moncalieri:** *Oservatorio del R. Collegio Carlo Alberto.*
 Bulletino. Jahrg. 1898.
- Mons:** *Société des sciences, des arts et des lettres.*
- Montevideo:** *Museo nacional.* Anales. 3. Band. 8. u. 9. Heft. 1898.
- Moskau:** *Société Impériale des Naturalistes.*
 Bulletin. Jahrg. 1897. 2.—4. Heft.
 „ „ 1898. 1. Heft.
- München:** *Königliche Academie der Wissenschaften.*
 Sitzungsberichte. Jahrg. 1898.
 „ *Königlich bairisches Ober-Bergamt.*
 Geognostische Jahreshefte. 9. Jahrg. 1896.
 „ *Deutscher und österreichischer Alpen-Verein.*
 Zeitschrift. 28. und 29. Band. Jahrg. 1897 und 1898.
 Mittheilungen. Jahrg. 1898.
 „ *Geographische Gesellschaft.*
- Münster:** *Westphälischer Verein für Wissenschaft und Kunst.*
 25. Jahresbericht. 1896—1897.
- Nancy:** *Société des sciences.* Bulletin. 2. Serie. 14. Band. 31. Heft. 1896.
- Nantes:** *Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.*
 Bulletin. 7. Band. 1897. 2.—4. Heft.
- Neisse:** *Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie“.*
- Neuchâtel:** *Société des sciences naturelles.*
- Neutitschein:** *Landwirthschaftlicher Verein.*
 Mittheilungen. Jahrg. 1898.
- Newhaven:** *Connecticut Academy of arts and sciences.*
- New-York:** *Academy of Science.* Annales. 9. Band. Nr. 4—12. 1897.
- Nürnberg:** *Naturhistorische Gesellschaft.* Abhandlungen. 10. Band.
 5. Heft. 1879 und 11. Band. 1898.
- Offenbach:** *Verein für Naturkunde.*

- Osnabrück:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
11. und 12. Jahresbericht. 1895—1897.
- Ottava:** *Royal Society.* Proceedings and Transactions. 2. Serie.
3. Band. 1897.
- Padua:** *Società veneto-trentina di scienze naturali.*
Bulletino. 6. Band, 3. Heft. 1898.
- Paris:** *École polytechnique.* Journal. 2. Serie. 2. Heft. 1897.
„ *Redaction der Annales de l'Observatoire du Mont Blanc*
(*Mr. J. Vallot*).
- Passau:** *Naturhistorischer Verein.* 17. Jahresbericht. 1896—1897.
- Petersburg:** *Kaiserliche Academie der Wissenschaften.*
Bulletin. 5. Serie. 7. Band. 1.—5. Heft. 1897.
„ 5. „ 8. „ 1.—4. „ 1898.
„ *Direction des zoologischen Museums der kaiserlichen*
Academie der Wissenschaften
Annuaire. Jahrg. 1898. 1. Heft.
„ *Russische entomologische Gesellschaft.*
Horae. 32. Band. 1. und 2. Heft. 1898.
„ *Société Impériale des Naturalistes.*
Travaux. a) Section de Botanique. 28. Bd. 3. Heft.
1898.
b) Section de Zoologie. 27. Bd. 3. u. 4. Heft.
1897—1898. 28. Band. 2. Heft. 1897.
c) Section de Géologie et Minéralogie.
25. Bd. 1897 u. 26. Bd. 5. Heft. 1898.
„ *Observatoire physique central de Russie.*
„ *Comité géologique.* Mémoires. 16. Band. 1. Heft. 1898.
Bulletin. Jahrg. 1897. 3.—9. Heft.
„ „ 1898. 1.—3. „
Bibliothèque géologique. Jahrg. 1896.
„ *Direction des kaiserlichen botanischen Gartens.*
Acta. 14. Band. 2. Heft. 1898.
- Philadelphia:** *Academy of Natural Sciences.*
Proceedings. Jahrg. 1896. 3. Theil.
„ „ 1897. 1. „
„ *American Philosophical Society.*
Proceedings. 35. Band. Nr. 153. 1897.
„ 36. „ „ 154 und 155. 1897.
„ *Wagner Free Institute of Science.*

Pisa: *Società toscana di scienze naturali.*

Processi verbali. 10. Band. S. 242—292.

„ „ 11. „ „ 1—10.

„ „ 12. „ „ 11—55.

Pola: *Hydrographisches Amt der k. u. k. Kriegsmarine.*

Jahrbuch der meteorologischen und erdmagnetischen Beobachtungen. Neue Folge. 2. Band. 1897.

Relative Schwerebestimmungen durch Pendel-Beobachtungen. 1. Heft. 1897.

Portland: *Society of Natural History.*

Proceedings. 2. Band. 3. und 4. Theil.

Posen: *Naturwissenschaftlicher Verein. Botanische Abtheilung.*

Zeitschrift. 5. Jahrg. 1898. 1. und 2. Heft.

Prag: *Böhmische Academie der Wissenschaften.*

Rozpravy. 6. Jahrg. 1897. 2 Bde.

Gruss, G., Základové theoretické Astronomie. 1. Theil. Prag. 1897.

Procházka, V. J., Repertorium literatury géologické a mineralogické království českého etc. 1. Th. Prag. 1898.

„ *Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.*

Sitzungsberichte. Jahrg. 1897. 2 Bände.

Jahresberichte. Jahrg. 1897.

„ *Deutscher naturwissenschaftlich-medicinischer Verein „Lotos.“*

Sitzungsberichte. 16. und 17. Band. 1896 und 1897.

Pressburg: *Verein für Naturkunde.*

„ Verhandlungen. 9. Heft. 1894—1896.

Prossnitz: *Klub přírodovědecký. Výroční Zpráva. 1898.*

Raleigh: *Elisha Mitchell Scientific Society.*

Regensburg: *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Berichte. 6. Heft. 1896—1897.

Reichenberg: *Verein der Naturfreunde.*

Mittheilungen. 29. Jahrg. 1898.

Riga: *Naturforscher-Verein.*

Correspondenzblatt. 40. und 41. Jahrg. 1897 und 1898.

Rio de Janeiro: *Museu Nacional.*

Rochester: *Academy of Science.*

Rom: *R. Comitato geologico d'Italia.*

„ *R. Accademia dei Lincei. Atti. 5. Serie. 7. Band. 1898.*

Rostock: *Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.*

Archiv. 51. und 52. Jahrg. 1. Abth. 1897 und 1898.

- Rotterdam:** *Nederlandsche entomologische Vereeniging.*
Tijdschrift, 40. Theil. 3. und 4. Heft. 1897.
" 41. " 1. " 2. " 1898.
Van der Wulp, F. M. und J. C. H. De Meijere,
Nieuwe Naamlist van nederlandsche Diptera,
Haag. 1898.
- Rouen:** *Académie des sciences.* Précis analytique. Jahrg. 1895—1896.
- Salem:** *Essex Institute.*
" *American Association for the Advancement of Science.*
- Salzburg:** *Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.*
Mittheilungen. 37. und 38. Jahrg. 1897 und 1898.
- San Francisco:** *Californian Academy of Science.*
- St. Gallen:** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft.*
Berichte. Jahrg. 1895—1896.
- St. Louis:** *Academy of Science.*
Transactions. 7. Band. Nr. 4—16. 1895—1897.
" *Missouri Botanical Garden.* Annual Report. 8. Jahrg. 1897.
- Santiago:** *Wissenschaftlicher Verein.*
- Schneeberg:** *Wissenschaftlicher Verein.*
- Sidney:** *Australasian Association for the Advancement of Science*
- Sion:** *Société Murithienne du Valais.*
Bulletin. 21., 22. und 26. Heft. 1892, 1893 und 1897.
- Sofia:** *Station centrale météorologique.* Bulletin. Jahrg. 1898.
- Stavanger:** *Museum.* Aarsberetning. Jahrg. 1897.
- Stockholm:** *Königliche Academie der Wissenschaften.*
Handlingar. 29. und 30. Band. 1896—1898.
Oefversigt. 54. Band. 1897.
Bihang. 23. Band. 1.—4. Heft. 1898.
Observations météorologiques. 34. Band.
" *Entomologischer Verein.*
Entomologisk Tidskrift. 18. Band. 1897.
- Strassburg:** *Kaiserliche Universitäts- und Landes-Bibliothek.*
19 academische Schriften.
- Stuttgart:** *Verein für vaterländische Naturkunde.*
Jahreshefte. 54. Jahrg. 1898.
" *Verein für Handelsgeographie.*
Jahresbericht. 15. und 16. Heft. 1896—1897.
- Temesvar:** *Südungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.*
Naturwissenschaftliche Hefte. 22. Jahrg. 1898.
- Thorn:** *Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.*

- Topeka:** *Kansas Academy of Science.*
Transactions. 15. Band. 1895—1896.
- Toulouse:** *Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.*
- Trencsin:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahreshefte. 19.—20. Jahrg. 1896—1897.
- Trenton:** *Natural History Society.*
- Triest:** *Società adriatica di scienze naturali.*
„ *Museo civico di scienze naturali.*
- Troppau:** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Mittheilungen. Nr. 6—8. 1897—1898.
- Tufts** *College, Massachusetts, U. S.*
- Turin:** *Museum für Zoologie und vergleichende Anatomie.*
Bollettino. 13. Band. Nr. 311 bis Nr. 319. 1898.
- Uccle:** *Observatoire Royal. Annales astronomiques.* 7. Band. 1896.
Annales météorologiques. 3. und 4. Band.
Annuaire. 62., 63. und 64. Jahrg. 1895—1897.
- Ulm:** *Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.*
Jahreshefte. 8. Jahrg. 1897.
- Upsala:** *Königliche Academie der Wissenschaften.*
Nova Acta. 17. Band. 2. Heft. 1898.
- Utrecht:** *Königliches meteorologisches Institut.*
Meteorologisches Jahrbuch. 1896.
- Washington:** *Smithsonian Institution. Annual Report.* Jahrg. 1894.
Miscellaneous Collections. 39. Band. 1. Heft.
„ *U. S. National Museum. Annual Report.* Jahrg. 1894.
Bulletin. Nr. 47. 1896.
„ *Bureau of Ethnology.*
Annual Report 14. und 15. Jahrg. 1892—1894.
„ *U. S. Department of Agriculture. Yearbook.* Jahrg. 1897.
Bulletin of the Division of Entomology. New Series.
9.—14. Heft. 1897—1898.
Technical Series. 7. Heft. 1897.
Bulletin. Division of biological survey. 9., 10. und
11. Heft. 1898.
Report of the Secretary of Agriculture. Jahrg. 1898
- Washington:** *U. S. Geological Survey.*
- Wernigerode:** *Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.*
- Wien:** *Kaiserliche Academie der Wissenschaften.*
Anzeiger. Jahrgang 1898.
„ *K. k. naturhistorisches Hofmuseum.*
Annalen. 12. Band. 1897. 1.—4. Heft.

- Wien:** *K. k. geologische Reichsanstalt.*
 Jahrbuch. Jahrgang 1897. 2.—4. Heft.
 „ „ 1898. 1. Heft.
 Verhandlungen. Jahrgang 1898.
 Abhandlungen. 17. Band. 4. Heft. 1897.
- „ *K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.*
 Verhandlungen. 48. Band. 1898.
- „ *K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.*
 Jahrbücher. 31. Bd. 1894 und 34. Bd. 1897, 1. Theil.
- „ *K. k. hydrographisches Centralbureau.*
 Jahrbuch. 4. Jahrgang 1896.
 Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs. 2. Heft. 1898.
- „ *K. k. geographische Gesellschaft.* Mittheilungen. 41. Bd. 1898.
- „ *K. k. Universitäts-Sternwarte.*
- „ *K. k. Gradmessungs-Bureau.*
 Astronomische Arbeiten. 9. Band. 1897.
- „ *Verein für Landeskunde von Nieder-Oesterreich.*
- „ *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.*
 Schriften. 38. Band. Jahrgang 1897—1898.
- „ *Anthropologische Gesellschaft.* Mittheilungen. 18. Jahrg. 1898.
- „ *Wissenschaftlicher Club.* Monatsblätter. 19. Jahrg. 1897—1898.
 Jahresberichte. 22. Jahrgang 1897—1898.
- „ *Oesterreichischer Touristen-Club.*
 Oesterreichische Touristen-Zeitung. Jahrgang 1898.
- „ *Oesterreichischer Touristen-Club. Section für Naturkunde.*
 Mittheilungen. 9. Jahrgang 1897.
- „ *Entomologischer Verein.* 8. Jahresbericht. 1897.
- „ *Redaction der Wiener entomologischen Zeitung.*
 Wiener entomologische Zeitung. Jahrgang 1898.
- „ *Verein der Geographen an der k. k. Universität.*
 Bericht über das 22. Vereinsjahr 1895—1896.
- „ *Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.*
- Wiesbaden:** *Nassauischer Verein für Naturkunde.*
 Jahrbücher. 51. Jahrgang 1898.
- Würzburg:** *Physikalisch-medicinische Gesellschaft.*
 Sitzungsberichte. Jahrgang 1897.
- Zürich:** *Naturforschende Gesellschaft.*
 Vierteljahresschrift. 42. Jahrg. 1897. 3. und 4. Heft.
 „ „ 43. „ 1898. 1.—3. Heft.
- „ *Universität.* 114 academische Schriften.
- Zwickau:** *Verein für Naturkunde.* Jahresberichte. Jahrgang 1897.

Vereinsleitung.

Präsident:

Se. Excellenz Herr **Guido** Graf **Dubsky** von **Třebomyslic**, k. u. k. Geheimer Rath, Generalmajor, Reichsraths- und Landtags-Abgeordneter, Herrschaftsbesitzer etc. (Gewählt bis Ende 1899.)

Vice-Präsidenten:

(Für 1898.)	(Für 1899.)
Herr Dr. Josef Habermann.	Herr Carl Hellmer.
„ Anton Rzehak.	„ Emerich Steidler.

Secretäre:

Herr Gustav v. Niessl.	Herr Gustav v. Niessl.
„ Franz Czermak.	„ Franz Czermak.

Rechnungsführer:

Herr Andreas Woharek.	Herr Andreas Woharek.
-----------------------	-----------------------

Ausschuss-Mitglieder:

Herr Friedrich Ritter v. Arbter.	Herr Friedrich Ritter v. Arbter.
„ Ignaz Czižek.	„ Ignaz Czižek.
„ Dr. Hans Hammer.	„ Dr. Josef Habermann.
„ Dr. Carl Hanáček.	„ Dr. Hans Hammer.
„ Gustav Heinke.	„ Dr. Carl Hanáček.
„ Carl Hellmer.	„ Gustav Heinke.
„ Johann Homma.	„ Johann Homma.
„ Josef Kafka.	„ Josef Kafka.
„ Alexander Makowsky.	„ Alexander Makowsky.
„ Eduard Müller.	„ Mathias Mauer.
„ Emerich Steidler.	„ Eduard Müller.
„ F. O. Stohandl.	„ Anton Rzehak.

Custus der naturhistorischen Sammlungen:

Herr Alexander Makowsky.

Bibliothekar:

Herr Carl Hellmer.

Sitzungs-Berichte.

Sitzung am 12. Jänner 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Dr. Josef Habermann.

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von dem Herrn Aug. Burghauser in Brünn:

Rabenhorst Dr. L.: Kryptogamenflora von Sachsen.
1. Abthlg. Leipzig. 1863.

Rabenhorst Dr. L.: Deutschlands Kryptogamenflora
4 Bände. 1844—1853.

Herr Edmund Reitter in Paskau dankt in einem Schreiben für die Wahl zum Ehrenmitgliede des naturforschenden Vereines.

Herr Professor Eduard Donath hält einen mit der Vorweisung zahlreicher Belegstücke verbundenen Vortrag über „Stahl und Eisen“.

Herr Lehrer H. Laus zeigt und bespricht eine Anzahl in der Umgebung von Dresden gesammelter Gesteine.

Herr Professor A. Rzehak zeigt ein in Weingeist aufbewahrtes Exemplar von *Coronella laevis* mit der Bemerkung, es sei ihm berichtet worden, dass von dieser Natter im vergangenen Spätherbst auf dem Krautmarkte in Brünn ein Mann gebissen worden und in Folge dessen ernstlich erkrankt sei. Gleichwohl könnte, wie der Sprecher bemerkt, von einer Infection durch Schlangengift in diesem Falle nicht die Rede sein. Eine hierauf vorgenommene nähere Besichtigung und Discussion bestätigt die Ansicht des Sprechers.

Der erste Secretär, Herr Professor G. v. Niessl, theilt folgenden Bericht mit:

Die für unseren Verein wichtigste Begebenheit des abgelaufenen Jahres bildet die Uebersiedlung in die neuen Räumlichkeiten. Die Lösung dieser Frage, welche schon mehrmals in Aussicht genommen, allein mit Rücksicht auf den finanziellen Standpunkt immer vertagt wurde, hat sich im Jahre 1897 gebieterisch aufgedrängt, da wir im Stadthof nicht mehr bleiben konnten.

Obwohl nun der höhere Mietzins eine dauernde Mehrbelastung von mehr als 200 fl. jährlich mit sich bringt, wird man doch nicht anstehen dürfen, den gegenwärtigen Zustand als Verbesserung zu betrachten. Die Hauptvorteile kommen vor Allem wohl der Bibliothek zu gute, diese war aber auch am meisten beengt. Ueberdies haben die neuen Räumlichkeiten auch noch den Vortheil, dass sie nöthigenfalls durch Zumietungen noch vergrössert werden können und dass unser Hausherr ein dem Vereine seit vielen Jahren treu anhängliches liebenswürdiges Mitglied ist.

Auf das weitere Gebiet der Vereinsthätigkeit übergehend, erlaube ich mir die letzterschienenen Publikationen desselben anzuführen. Auch die Arbeiten der meteorologischen Commission sind eifrig weitergeführt worden. In dieser Hinsicht muss insbesondere eine höchst erfreuliche Ausgestaltung des Beobachtungs-Netzes hier hervorgehoben werden. In Folge eines von der Commission ausgegangenen und von ihrem geehrten Obmanne k. k. Forst-rath J. Homma auch persönlich unterstützten Einschreitens bei Sr. Durchlaucht dem regierenden Fürsten Johann von und zu Liechtenstein wurde uns durch die fürstliche Forstdirection in Olmütz mitgetheilt, dass die Errichtung von 38 neuen meteorologischen Stationen auf den fürstlichen Herrschaften in Mähren und Schlesien mit dem nöthigen Kostenaufwande für die Anschaffung der Instrumente genehmigt sei. Da die Stationen mit Beginn des Jahres 1898 ins Leben treten sollten, wurde noch im vorigen Jahre deren Ausrüstung vollendet. Durch diese äusserst munificenten Neuerrichtungen wird insbesondere das Gebiet des oberen Marchlaufes sehr reichlich ausgestattet und es ist nur zu wünschen, dass die Stationen auch in anhaltender Thätigkeit bleiben. Dem hohen Spender und allen Denjenigen, welche unser Anliegen befürwortend vertreten haben, sind wir zu grossem Danke verpflichtet.

Leider sind im verflossenen Jahre die Reihen unserer Mitglieder wieder durch Todesfälle stark gelichtet worden. Es erwächst mir die traurige Pflicht erinnern zu müssen an das Hinscheiden des Bürgerschuldirectors Julius Bednař in Mistek, welchem der Verein mehrere Sammlungen besonders schön präparirter Vogelbälge verdankt und der durch Jahre die dortige meteorologische Beobachtungs-Station leitete, des Forstmeisters Johann Maschek in Deblin, eines unserer gewissenhaftesten meteorol. Beobachters; des, den meisten hier Versammelten persönlich bekannt gewesenen

Oberlehrers Joh. R e n t é l in Brünn, eines unserer ältesten Mitglieder, dem wir ebenfalls hübsche Beiträge zur Vogelsammlung verdanken, ferner des Stadtsecretärs in Bärn Johann G a n s, welcher uns mehrfache Proben der Flora seines Wohnortes lieferte und regelmässige Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens beisteuerte, endlich noch der langjährigen Mitglieder Buchdruckerei-Leiter Wilhelm B u r k a r t, Lehrer Adalbert D y b e k und Mühlenbesitzer David K e l l n e r.

Wir wollen heute und auch fernerhin den Genannten dankbares Andenken widmen. (Die Versammlung erhebt sich zum Zeichen der Theilnahme von den Sitzen.)

Der Ersatz durch neu in die Reihe tretende Kräfte ist freudigst zu begrüßen. Anzustreben wäre aber noch eine reichlichere Unterstützung durch besonders wohlhabende Freunde der Naturwissenschaften, deren materielle Mittel eine solche Freigebigkeit ohne allzugrosse Opfer gestatten würden.

Mit dem Gefühle aufrichtigsten Dankes müssen wir wieder des ansehnlichen Jahresbeitrages von 100 fl. gedenken, welchen Se. Excellenz Herr Graf Wladimir M i t t r o w s k y von N e m y s s l auch diesmal, wie alljährlich, seit dem Bestand des Vereines grossmüthig widmete, dann der Subventionen des h. k. k. Ministeriums des Innern, des h. mähr. Landtages und der löblichen Gemeindevertretung der Stadt Brünn, sowie auch noch dankend der Spendung höherer Jahresbeiträge durch eine Anzahl von Mitgliedern, welche der Bericht des Herrn Rechnungsführers namhaft macht.

Zur theilweisen Deckung der in diesem Jahre erwachsenen ausserordentlichen Auslagen haben wir, wie den meisten der geehrten Herren bereits bekannt ist, eine freiwillige Subscription eröffnet, welche, wie wir hoffen dürfen, mindestens die Hälfte derselben decken wird.

Wegen des Mangels aller öffentlichen Lobpreisungen, welche gegenwärtig sonst als etwas Selbstverständliches gelten, erscheint die ernste stille Arbeit des naturforschenden Vereines viel unbedeutender und ärmlicher als sie beim Vergleiche mit anderen Körperschaften wirklich ist. Zeichen der Achtung für unsere Erfolge, wenn sie von berufenen Personen ausgehen, müssen uns daher ganz besonders werthvoll sein, und deshalb kann ich auch heute nicht unterlassen, an den Besuch zu erinnern, durch welchen

unser weltberühmtes Ehrenmitglied Herr Geheimrath Professor Dr. Rudolf Virchow im letzten Frühlinge uns erfreute.

Als erfreuliches Zeichen hochschätzbarer Anhänglichkeit darf ich wohl in Erinnerung bringen, dass im verflossenen Jahre eines der ältesten Vereinsmitglieder, der Entomologe Herr Hauptmann Adalbert Viertl in Fünfkirchen bekanntlich die Bestimmung traf, dass seine grosse Sammlung in das Eigenthum des naturforschenden Vereines übergehe und dass er sich demnach zu Lebzeiten weiters nur als Verwalter derselben betrachte.

Viele und reiche Spenden für die Sammlungen zählt der Bericht des geehrten Collegen Prof. A. Makowsky auf. -

Unser treues Mitglied Herr Prof. Ad. Oborny in Znaim, der ausgezeichnetste Kenner der Landesflora, hat die Sammlungen neuerlich durch einen ansehnlichen Beitrag seltenster Art bereichert. Herr Oberbau-Verwalter E. Müller hütet nicht allein mit Unterstützung anderer geehrten Mitglieder sorgsam das Herbarium, sondern er hat auch mit wahren Bienenfleisse mehrere Tausende Pflanzen zur Vertheilung an Schulen gesammelt. Andererseits hat zu diesem Zwecke unser hochverehrtes und hochbetagtes Ehrenmitglied Herr Med.-Dr. Ferdinand Katholicky Tausende von Mineralien beigesteuert, welche alle nützliche Verwendung finden werden.

Als eifrigster Förderer der Vereinsbibliothek in jeder Hinsicht hat sich, wie immer, auch im verflossenen Jahre unser hochgeehrter zweiter Secretär, Herr Franz Czermak, erwiesen.

Indem ich diesen Bericht schliesse, erlaube ich mir für die Unterstützung, welche der Verein von auswärts her genossen, sowie den geehrten Mitgliedern, die ihm ihre Kräfte gewidmet haben, den wärmsten Dank zum Ausdrucke zu bringen.

Bericht

über den Stand der Bibliothek des naturforschenden Vereines.

Auch im abgelaufenen Jahre hat die Vereinsbibliothek eine bedeutende Bereicherung erfahren und zwar hauptsächlich durch den Schriftentausch, welcher wie alljährlich so auch heuer der Bibliothek eine Reihe äusserst werthvoller Publicationen zuführte, deren Anschaffung im Wege des Buchhandels hohe Summen beanspruchen würde. Die Zahl der Gesellschaften, mit welchen

unser Verein im Schriftentausche stand, betrug 294; dazu kommt noch das National-Museum in Budapest, mit welchem im letzten Jahre der Tauschverkehr eingeleitet worden ist. Die weitläufigen und zeitraubenden Arbeiten, welche der Schriftentausch mit sich bringt, sowie die damit im Zusammenhange stehende Correspondenz wurde ausschliesslich durch den zweiten Secretär Herrn Franz Czermak besorgt, dem ich dafür, sowie für seine sonstige Verdienste um die Vereinsbibliothek den wärmsten Dank im Namen des Vereines ausspreche.

Ein wenn auch verhältnissmässig geringer Theil der Bereicherung der Bibliothek beruht auf den aus Vereinsmitteln gehaltenen Zeitschriften und periodischen Werken. Die dafür sowie für Einbinden verausgabte Summe betrug circa 220 fl.

Endlich sind auch Werke durch Schenkung in die Bibliothek gekommen. In dieser Hinsicht erlaube ich mir auf die Sitzungsberichte zu verweisen, in welchen diese Werke, sowie die Namen ihrer Spender, welchen ich hier nur den verbindlichsten Dank des Vereines ausspreche, angeführt erscheinen.

Ein Ereigniss des letzten Jahres darf ich auch in meinem Berichte nicht mit Stillschweigen übergehen, nämlich die Uebersiedlung des Vereines in die neuen Localitäten. Die Bibliothek hat dadurch wesentlich gewonnen, indem dem unerträglichen Raumangel, der alle Manipulationen erschwerte, auf eine Reihe von Jahren abgeholfen worden ist. Die Bibliothek ist jetzt in den Räumen untergebracht, die ihr ausschliesslich gewidmet sind. Dass die Neuauftellung der Bibliothek, welche zugleich mit einer Revision ihres Bestandes verbunden war, eine grosse Arbeit erforderte, bedarf wohl kaum einer näheren Begründung. Auch hieran hat sich Herr Secretär Czermak in hervorragender Weise betheiligt.

Es ist wohl in der Natur der Sache gelegen, dass in einer Bibliothek im Laufe der Zeit sich Werke ansammeln, die als Ballast bezeichnet werden müssen, dessen sich die Bibliothek, wenn sie über keine überflüssigen Räume verfügt, zu entledigen trachten muss. Die Neuordnung der Bibliothek gab Veranlassung, eine solche Ausscheidung vorzunehmen. Dass sich dieselbe nur auf Werke beschränkte, welche weder in wissenschaftlicher Beziehung noch als Lehrbücher gegenwärtig noch irgend eine Bedeutung haben, ist selbstverständlich. Der vom Ausschusse diesbezüglich in der Monatsversammlung vom

15. December gestellte Antrag, 219 Werke betreffend, wurde auch von der Versammlung genehmigt.

Schliesslich möge noch eine kleine Tabelle beigefügt werden, aus welcher sich der Zuwachs im Ganzen und in den einzelnen Abtheilungen des Fach-Kataloges entnehmen lässt.

	1896	1897	Zuwachs
A. Botanik	784	809	25
B. Zoologie	760	776	16
C. Medicin und Anthropologie . .	1222	1237	15
D. Mathematische Wissenschaften .	1029	1070	41
E. Chemie	1215	1228	13
F. Mineralogie	705	725	20
G. Gesellschaftsschriften	536	542	6
H. Varia	830	836	6
Summe .	7081	7223	142

Brünn, am 12. Jänner 1898.

Carl Hellmer,
Bibliothekar.

Bericht

über die Einläufe an Naturalien im Jahre 1897.

Erstattet vom Custos Prof. **A. Makowsky.**

In der mineralogischen Abtheilung ist vor Allem das werthvolle Geschenk von 2600 Stück Mineralien und Gesteinen unseres geschätzten Ehrenmitgliedes Herrn Med. Dr. Ferdinand Katholicky hervorzuheben, wodurch unsere durch Spenden an viele Schulen erschöpften Vorräthe eine wesentliche Stärkung erfahren haben.

An weiteren Geschenken beteiligten sich in dieser Abtheilung: Herr Alfred Palliardi, Custos-Adjunct am Franzens-Museum in Brünn, durch 200 Stück Mineralien; Herr Paul Faulhammer, Ingenieur in Wien, durch 336 Stück Petrefacten und der Custos durch einige Gesteinsproben aus Russland.

Für die zoologische Abtheilung spendeten die Herren: Aug. Burghäuser, Paul Faulhammer (Wien), Bau-Adjunct A. Matzenauer (Brünn), Oberlehrer Pokorny (Miezmanns),

Professor A. Hetschko (Teschen), Jilke (Brünn), zusammen 3000 Exemplare Koleopteren, ferner die Herren: Paul Faulhammer und Hauptmann Adalbert Viertl (Fünfkirchen), zusammen 500 Schmetterlinge.

Pflanzen, theils für das Vereinsherbar, theils für Schulherbarien, spendeten die Herren: Lehrer A. Bily in Eibenschitz: 1 Paquet Phanerogamen, Stadtsecretär J. Gans in Bärn: 500 Phanerogamen, Landesrath Dr. Carl Hanáček in Brünn: 40 Arten kritischer Weiden und Hieraceen, nebst 1 Paquet für Schulen, Prof. Adolf Oborny in Znaim: 390 Arten Phanerogamen, Finanz-Commissär E. Steidler 100 Exempl. Phanerogamen, Prof. v. Niessl: 1050 Kryptogamen und 350 Phanerogamen und k. u. k. Militär-Ober-Bauverwalter E. Müller 3000 Exempl. Phanerogamen.

Die Einordnung dieser verschiedenen Einsendungen in das Vereinsherbar hat Herr Ober-Bauverwalter E. Müller freundlichst besorgt, wie derselbe auch bereitwillig die mühevollte Zusammenstellung der Schulherbarien übernommen hat.

Nachdem die Uebersiedlung der Vereinssammlungen erst in den Ferialmonaten von statten ging, im Herbste die Zusammenstellung der Schulsammlungen zu besorgen war, so muss die übersichtliche Darstellung der gesammten Vereinssammlungen der künftigen Berichterstattung überlassen werden.

Betheiligung von Schulen mit naturhistorischen Sammlungen im Jahre 1897, je nach den kundgegebenen besonderen Wünschen.

Nr.	Namen der Schulen	Käfer	Schmetterlinge	Pflanzen	Mineralien und Gesteine
1	Communal-Gymnasium in Friedek (Nachtrag: Cyperaceen und Juncaceen)	—	—	100	—
2	Höhere Handelsschule in Brünn	—	—	—	100
3	Bürgerschule in Bistritz a. H. .	132	66	—	76
4	Bürgerschule in Tobitschau . .	132	66	—	100
5	Volksschule in Morawetz . . .	—	—	—	100
6	Israelit. Volksschule in Trebitsch	100	66	—	—
	Zusammen .	364	198	100	376

An der Zusammenstellung der Insektensammlungen beteiligten sich Herr Director J. Otto rücksichtlich der Schmetterlinge, und die Herren Josef Kafka und A. Burghäuser bezüglich der Käfer. Die Zusammenstellung der Mineraliensammlungen besorgte der Custos.

Br ü n n, 10. Jänner 1898.

Herr Rechnungsführer, A. Woharek erstattet folgenden

Bericht

über die **Kassen-Gebahrung** des naturforschenden Vereines
in Br ü n n im Jahre 1897.

	Empfang.	Bargeld	Werthpapiere
A) Rest Ende 1897	fl. 102·48	fl. 1600·—	
nebst Lire nom.	—·—		25
B) Neue Einnahmen :			
1. An Jahresbeiträgen der Mitglieder „	885·—		
2. „ Subventionen, u. zw. :			
a) des hohen k. k. Ministeriums des Innern	fl. 550		
b) des hohen mährischen Landtages	„ 300		
c) des löblichen Brünner Gemeinderathes	„ 300	„ 1150·—	
3. An Zinsen von den Werthpapieren „	64·—		
4. „ Erlös für Druckschriften	„ 65·50		
5. „ unverzinslichem Darlehen	„ 200·—		
6. „ verschiedenen Einnahmen, wie die freiwilligen Beitragsleistungen der Herren Vereinsmitglieder zu den Uebersiedlungskosten	„ 29·—		
Summa der Empfänge	fl. 2495·98	fl. 1600·—	
nebst Lire nom.	—·—		25

Ausgaben.

	Bargeld	Werthpapiere
1. Für den Druck und Einband des XXXV. Bandes der Verhandlungen . . .	fl. 641·81	
2. Für Bibliothekswerke u. Zeitschriften „	130·84	
3. Für den Einband der Bibliotheks- werke, und zwar den Rest pro 1896 mit fl. 30·60 und pro 1897 mit „ 59·55 „	90·15	
4. Für den Vereinsdiener: Ent- lohnung „ 150— und eine Remuneration von „ 70— „	220—	
5. Für Miethzins „	789·81	
6. Für Beheizung und Beleuchtung	42·08	
7. Für Secretariats-Auslagen „	59·64	
8. Verschiedene Auslagen, und zwar an currenten kleineren fl. 35·19 und an Uebersiedlungs- kosten „ 369·88 „	405·07	
Summa der Ausgaben	fl. 2379·40	—

Bilanz.

	Bargeld	Werthpapiere
Von den Einnahmen per	fl. 2495·98	fl. 1600— u. 25 Lire
die Ausgaben mit	fl. 2379·40	fl. — —
verbleibt am 31. December 1897 ein Rest von	fl. 116·58	fl. 1600— u. 25 Lire

Nachweisung des Activums.

	Bargeld	Werthpapiere
1. An Barschaft	fl. 116·58	
2. „ Werthpapieren, und zwar :		
a) Ein Stück Fünftel-Los des Staats- anlehens vom Jahre 1860, Ser. 6264, Nr. 2 über „	— —	fl. 100
Fürtrag	fl. 116·58	fl. 100

	Baargeld	Werthpapiere
Uebertrag . . .	fl. 116·58	fl. 100
b) Sechs St. 4% Kronenrente, u. zw.:		
Nr. 44547 über Kronen . . .	2000	
Nr. 23003, 23014, 23015, 23016,		
23017 à 200 Kronen . . .	1000	
zusammen Kronen . . .	3000	
oder in öst. Währg. „	—	1500
Summa . . .	fl. 116·58	fl. 1600
c) Ueberdies ein Stück italienisches		
Roths Kreuz-Los Ser. 2902 Nr. 4		
über		Lire 25
Ueberzahlungen an Jahresbeiträgen haben geleistet die P. T.		
Herren, u. zw.:		
100 fl.: Se. Excellenz Graf Wladimir Mitrowsky;		
à 10 fl.: Se. Excellenz Guido Graf Dubsky, Gustav Heinke		
und Gustav v. Niessl;		
à fl. 5: Franz Czermak, Freiherr Gabriel Gudenus, Carl		
Hellmer, Josef Kafka, Bernhard Morgenstern, Freiherr		
August Phull, Anton Rzehak, Emerich Steidler, Friedrich		
Wanniek, D. Weiss.		

Brünn, am 10. Jänner 1898.

A. Woharek,
Vereins-Cassier.

Da hierüber in der Versammlung keine Bemerkung vorgebracht wird, gelangt dieser Bericht zur Prüfung an den Ausschuss.

Herr A. Woharek verliest hierauf den Voranschlag für das Jahr 1898 :

Voranschlag des naturf. Vereines in Brünn für das Jahr 1898.

Rubrik	Gegenstand	Voranschlag	Antrag
		für das Jahr	
		1897	1898
		fl.	fl.
	A. Einnahmen.		
1.	An Jahresbeiträgen der Mitglieder	950	900
2.	„ Subventionen, u. zw.:		
	a) des h. k. k. Ministeriums des Innern. fl. 550		
	b) des hohen mähr. Landtages „ 300		
	c) des löbl. Brünnner Gemeinderathes „ 300	1150	1150
3.	An Zinsen von den Werthpapieren.	64	60
4.	„ Erlös für Druckschriften.	30	40
5.	„ Erlös für das gezogene 1860er Staatslos S. 6264—2	—	116
6.	„ verschiedenen Einnahmen, wie freiwillige Betragsleistungen der Mitglieder zu den Uebersiedlungskosten	—	200
	Summa	—	2466
	B. Ausgaben.		
2.	Für die Verhandlungen, XXXVI. Band.	900	994
2.	„ verschiedene Drucksorten	25	15
3.	„ wissenschaftliche Bibliothekswerke und Zeit- schriften	160	150
4.	„ den Einband der Bibliothekswerke	60	60
5.	„ den Vereinsdiener, an Entlohnung pro 1898 fl. 150 und an Remuneration „ 70	220	220
6.	„ Miethzins	700	840
7.	„ Beheizung und Beleuchtung	44	45
8.	„ Secretariatsauslagen	100	100
9.	„ Darlehensrückzahlung	—	200
10.	„ verschiedene Auslagen	100	50
	Summa	—	2674
	Wird dem Erfordernisse per	—	2674
	die Bedeckung mit	—	2466
	entgegeng gehalten, so zeigt sich ein Abgang von welcher theilweise durch den vorhandenen Kassenrest per 116 fl. 58 kr. gedeckt ist, im Uebrigen aber durch die in Aussicht stehenden ausserordentlichen Einnahmen vollständig ge- deckt werden dürfte.	—	208

Der mitgetheilte Voranschlag wird ohne Einsprache genehmigt.

Sitzung am 9. Februar 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Anton Rzehak.

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Kříž Dr. M.: L'Epoque quaternaire en Moravie. Paris 1897.
Schube Theodor: Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in
Schlesien. Breslau 1898.

Naturalien:

Von dem Herrn Franz Juda in Brünn: 6 Fascikel getrockneter Pflanzen.

Herr Professor Dr. Josef Habermann hält einen mit zahlreichen Experimenten verbundenen Vortrag: „Ueber die Gase und ihre Verflüssigung“.

Der überaus rasche Fortschritt, welchen die Chemie in allen ihren Theilen in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, äussert sich gerade in den letzten Jahren besonders stark in jenem Theil, den man gewöhnlich als allgemeine Chemie bezeichnet.

Kann man die Chemie als die Wissenschaft von der stofflichen Verschiedenheit der Naturkörper definiren, so kann man den Theil, welchen man als allgemeine Chemie bezeichnet, als die Lehre von der Erkenntniss des Zusammenhanges der stofflichen Veränderungen mit den Erscheinungen, von welchen jene begleitet sind, umschreiben.

Berücksichtigt man, dass es nach dieser Definition Aufgabe der allgemeinen Chemie sein muss, nicht nur das Gemeinsame und Gesetzmässige in den thatsächlich festgestellten chemischen Erscheinungen aufzusuchen, sondern uns auch mit den Hilfsmitteln bekannt zu machen, welche dazu dienen können, die aus den chemischen Erscheinungen abgeleiteten Gesetzmässigkeiten, welche aus den beobachteten Thatsachen unmittelbar durch Induction abgeleitet wurden, auf deductivem Wege unter fortdauernder experimenteller Controle zu erweitern und zu verallgemeinern; dass die auf dem Wege der unmittelbaren Beobachtung festgestellten Thatsachen und die aus diesen Thatsachen durch Induction abgeleiteten Gesetzmässigkeiten zur Erklärung der ihrem Wesen nach complicirten chemischen Erscheinungen nicht aus-

reichen können, weil sie sich stets nur auf einen relativ engen Kreis von Thatsachen stützen; dass die Erfahrung lehrt, dass die chemischen Vorgänge stets von physikalischen Erscheinungen begleitet sind und sie somit auch den physikalischen Gesetzen unterworfen sind, so wird man unschwer erkennen, dass die Aufgabe der allgemeinen Chemie eine ebenso schwierige, wie umfangreiche ist.

Denn diese flüchtigen Bemerkungen werden genügen, um überzeugend darzuthun, dass die erfolgreiche Bearbeitung des Gebietes der allgemeinen Chemie nicht allein umfassende chemische, sondern ebenso umfassende physikalische Kenntnisse zur unerlässlichen Voraussetzung hat.

Ebenso wird es einleuchten, dass die Erfüllung dieser Voraussetzung umso schwieriger werden musste, je zahlreicher die auf den Gebieten der reinen Chemie und der reinen Physik erzielten Einzelerfolge wurden und wir finden in diesem Umstande vielleicht die Erklärung dafür, dass nach den grossen Erfolgen, welche die allgemeine Chemie im Anfang dieses Jahrhunderts erzielte, ihre Leistungen geraume Zeit ziemlich unbedeutende waren. Ein Wandel zum Besseren konnte erst eintreten, als die grosse Zahl neu aufgefundenener chemischer Thatsachen zur Ueberzeugung führte, dass es unmöglich sei, sie und die sie begleitenden Erscheinungen nach rein chemischen Gesichtspunkten zu erklären und in Verbindung zu bringen.

Diese Ueberzeugung hatte zur Folge, dass das breite Zwischengebiet, auf welchem Chemie und Physik sich begegnen, wieder grössere Beachtung fand, und darf, mit Rücksicht auf die rasch erzielten Erfolge allein, erwartet werden, dass in kürzester Zeit die allgemeine und physikalische Chemie im ganzen Umfange jene intensive Pflege findet, welche sie in Hinblick auf ihre hohe Wichtigkeit unfraglich verdient.

Ein lehrreiches Beispiel für die Bestrebungen der allgemeinen und physikalischen Chemie, für den Fortschritt und den Stillstand, für den Erfolg und den Misserfolg auf dem Gebiete dieser Wissenschaft bilden die Anschauungen über die Natur der Gase und die Bemühungen, welche darauf gerichtet waren, sie in die beiden anderen Aggregatzustände überzuführen.

Dieses Beispiel soll Gegenstand der folgenden Ausführungen sein, bei welchen ich mich allein von der Absicht leiten lassen werde, das an und für sich spröde Thema und die darauf bezüglichen bekannten, wichtigen Thatsachen in möglichst allgemein

verständlicher Weise zu besprechen. Hiefür erscheint der historische Weg der passendste.

Wenn dabei mit dem Alterthum begonnen wird, so geschieht dies weniger, weil dadurch das Verständniss wesentlich gefördert werden kann, als vielmehr deshalb, um dadurch einen allgemein gewordenen Gebrauch, den man mit eben so viel Recht als Usus, wie als Abusus bezeichnen kann, zu entsprechen.

Die Kenntnisse der Alten über die luftförmigen Körper waren sehr dürftig. Die Luft war eines der Elemente, aus welchen sich alle Stoffe zusammensetzten, und gleich dem Feuer ohne Schwere.

Erkannt war auch, dass die Luft zur Unterhaltung des Feuers nothwendig sei und dass es auch andere luftartige Körper gebe, welche von der gemeinen Luft verschiedene Eigenschaften besitzen und bald erstickend wirken, bald brennbar sind.

Im Mittelalter machte die Kenntniss der Gasarten nur geringe Fortschritte, und es ist bezeichnend für die Geringfügigkeit dieser Kenntnisse im Alterthum und im Mittelalter, dass man überhaupt nur dann von solchen Kenntnissen sprechen kann, wenn man Spiritus in etwas freier Uebersetzung mit Gas überträgt.

Noch am Ende des Mittelalters sagt Basilius Valentinus, bekanntlich einer der bedeutendsten Alchymisten, in seinem Werke „Mein letztes Testament“ bezüglich der in den Bergwerken vorkommenden Gasarten Folgendes: „Das ist aber wohl zu merken, dass das Wetter darum Wetter heisset, dass es nicht eine lautere Luft ist, wie hier oben bei uns, sondern es führet immer etwas mit sich, das da dicker und den Menschen schädlicher ist, als die Luft hier oben“.

Dass die Alchymisten bei ihren zahllosen Versuchen das Gold zu machen, die Entwicklung von Gasen beobachtet haben, kann keinem Zweifel unterliegen. Derartigen Erscheinungen wurde indessen wenig Beachtung geschenkt und die Gasentwicklung kurzweg ohne weitere Prüfung als ein Hervorbrechen von Luft bezeichnet.

So sagt Paracelsus, indem er der Gasentwicklung beim Auflösen des Eisens in Schwefelsäure erwähnt: Luft erhebt sich.

Das bei diesem Vorgang entwickelte Gas kann nur Wasserstoff gewesen sein, dessen Entzündbarkeit jedoch erst in der Mitte des 17. Jahrhunderts constatirt wurde.

Um die Mitte des 17. Jahrhunderts unterschied van Helmont zuerst die Gase, welche in ihren Eigenschaften von der gemeinen Luft abweichen, namentlich dichter sind als diese und sich von den Dämpfen wesentlich dadurch unterscheiden, dass sie nicht condensirbar sind.

Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass das gegenüber den Kenntnissen des Alterthums und des Mittelalters erheblich grössere Wissen van Helmont's über die Gase mit jenem im Zusammenhange steht, nach dem durch Toricelli um die Mitte des 17. Jahrhunderts ausser Zweifel gestellt war, dass die Luft schwer ist. Nach dieser Feststellung wurde der Entwicklung von Gas beim Auflösen von Austernschalen in Essig, bei der Gährung, beim Auflösen von Eisen in Salpetersäure, in Schwefelsäure, beim Auflösen von Kreide in Säuren überhaupt erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt, und es wurden zur Entwicklung der Gase und später zum getrennten Auffangen derselben besondere Apparate construirt.

Trotz des erhöhten Interesses und trotz der aufgefundenen und verbesserten Methoden zur Entwicklung und zum Auffangen der Gase wurden diese als mit der gemeinen Luft einerlei, und nur durch verschiedene Beimengungen verunreinigt, angesehen.

Erst 1755 wurde die Kohlensäure in bestimmter Weise, als „fixe Luft“ von der atmosphärischen Luft unterschieden.

1766 hat dann Cavendish die „fixe Luft“ (Kohlensäure) und den Wasserstoff als gänzlich verschieden von der atmosphärischen Luft erkannt, während noch 1773 Bauné die Gase nicht als eigenthümliche Stoffe, sondern nur als durch aufgelöste fremde Körper verunreinigte Luft angesehen wissen will.

Pristley entdeckte und unterschied auf Grund experimenteller Untersuchungen eine grössere Anzahl von Gasen als irgend ein anderer Forscher vor ihm, ohne sich indessen zu einer klaren Vorstellung über die Natur der Gase durchdringen zu können, wie das daraus hervorgeht, dass nach der von ihm aufgestellten Hypothese „das Wasser die Grundlage von allen Arten von Luft sei und dass ohne dasselbe keine hervorgebracht werden könne“.

Wenn nun einer der hervorragendsten Experimentatoren der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts es nicht vermochte, zu einer auch nur annähernd richtigen Vorstellung über die Natur der Gase zu gelangen, so darf es nicht Wunder nehmen, dass unter Pristley's Zeitgenossen noch mehrere Chemiker der Ansicht

waren, es gebe nur Eine wahre Luft und die anderen Gase seien nur Modificationen derselben.

Es ist hier nicht der Ort, den Nachweis zu führen, dass die Ursache dieser irrthümlichen Anschauung zum sehr grossen Theil in der, noch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts herrschenden Phlogistontheorie gesucht werden muss. Die Phlogistontheorie bildete somit, gerade so wie die Lehre des Aristoteles über die Zusammensetzung der Körper und wie alle auf rein speculativer Grundlage aufgebauten Theorien kein Förderungsmittel, sondern ein schwer zu besiegendes Hinderniss für die Entwicklung der Naturforschung. Das mag Jenen in Erinnerung gebracht sein, welche in unseren Tagen immer wieder den Versuch machen, die rein speculativen Wissenschaften, welche des Experimentes und der gründlichen Beobachtung entrathen zu können glauben, auf Kosten der unsere Zeit bewegenden Naturforschung in den Vordergrund zu stellen suchen. Die Gefahr eines solchen Beginns ist für die Allgemeinheit nur gering, weil der Erfolg der exacten Wissenschaften nach jeder Richtung ein in die Augen springender ist und nicht ignorirt werden kann. Aber local kann durch das Zurückdrängen der Naturforschung, des naturwissenschaftlichen Studiums grosser Schaden angerichtet werden, der sich, abgesehen von allem anderen, auch in einer schweren Schädigung der materiellen Interessen der betreffenden Gemeinwesen äussern wird und äussern muss, indem solche Gemeinwesen in ein dauerndes Abhängigkeitsverhältniss zu jenen gerathen werden, welche in der kräftigsten Förderung der exacten Wissenschaften eine sichere Grundlage des Staatswohles erblicken.

Es ist das grösste Verdienst Lavoisier's, dass er durch seine streng auf dem Boden des Experimentes und der Beobachtung ruhenden chemischen Untersuchungen und Lehren sehr wesentlich dazu beigetragen hat, die exacten Wissenschaften für alle Zukunft auf den erten Platz aller wissenschaftlichen und geistigen Bestrebungen der Menschheit zu stellen und es kann hier nunmehr daran erinnert werden, dass diese Thätigkeit Lavoisier's mit der Untersuchung über die Gase begonnen hat, welche ihn sofort in den schärfsten Gegensatz zu den Anhängern der Phlogistontheorie brachte, aber auch den äusseren Erfolg hatte, dass die von ihm begründete Lehre unter der Benennung „pneumatische Chemie“ eine der wichtigsten Grundlagen der modernen Chemie bildet.

Um die Anschauungen zu kennzeichnen, welche vor Lavoisier die allgemein herrschenden waren, sei in Erinnerung gebracht, dass seit Aristoteles durch das ganze Mittelalter und zum Theil bis in das vorige Jahrhundert Luft, Wasser, Feuer und Erde als Elemente galten, deren Verwandlung in einander durchaus für möglich gehalten wurde. So behaupten Eller noch 1745, Demachy 1774 und de Luc 1786 die Verwandelbarkeit des Wasserdampfes in „gemeine Luft“ und umgekehrt, während Lavoisier schon 1775 und 1783 auf Grund der eigenen und der Untersuchungen Anderer den analytischen Beweis erbracht hatte, dass die atmosphärische Luft aus Sauerstoff und Stickstoff, das Wasser hingegen aus Sauerstoff und Wasserstoff bestehen u. s. w.

Durch diese und ähnliche Untersuchungen war die Grundlage gewonnen, auf welcher seither die Chemie und die Physik die experimentellen Studien über die Producte der Natur im Allgemeinen und über jene der Gase im Besonderen weitergeführt haben, und zwar mit dem Erfolge, dass, wie beispielsweise angeführt werden kann, schon 1787 die Dichte des Sauerstoffs, des Stickstoffs, des Wasserstoffs, der Kohlensäure, des Schwefelwasserstoffs, des Schwefeldioxydes, des Stickoxydes, des Ammoniaks zum Theil mit überraschender Genauigkeit ermittelt waren.

Bei diesen intensiven experimentellen Studien kann es nicht überraschen, dass die Frage über die Ueberführbarkeit eines Körpers aus einem in die beiden anderen Aggregatzustände zum Gegenstande eingehender experimenteller Untersuchungen gemacht wurde und dass in Betreff jenes Theiles dieser Frage, der uns zunächst hier interessirt, schon am Ende des vorigen Jahrhunderts die eigentlichen Gase als „permanet elastisch-flüssige, die Dämpfe hingegen als condensirbare elastisch-flüssige Körper“ unterschieden wurden.

Trotzdem nun Lavoisier schon 1784 die Ansicht aussprach und durch das Experiment stützte, dass diese Verschiedenheit zwischen Gasen und Dämpfen keine absolute sei, erhielt sich die Ansicht, dass gewissen Körpern der Gaszustand eigenthümlich sei, bis Davy 1823 die Condensirbarkeit des Chlors und Faraday die Condensation des Ammoniaks, des Schwefeldioxyds, des Chlorwasserstoffs etc. nachgewiesen hatten. Schon einige Jahre später wurde durch Thilorier flüssige und feste Kohlensäure erhalten. Diese Erfahrungen waren die Veranlassung, zu sehr eingehenden Studien über die Wirkungen der Kälte und des

Druckes auf die Gase namentlich durch Faraday und Regnault, welche unsere diesbezüglichen Kenntnisse wesentlich erweiterten. Das Resultat aller in der angegebenen Richtung ausgeführten Versuche war, dass die Zahl der sogenannten permanenten Gase immer geringer wurde und sich schliesslich auf die drei gasförmigen Elemente Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff und einige wenige gasförmige Verbindungen, wie Kohlenoxyd, Stickoxyd und Methan beschränkte.

Die Verflüssigung dieser namentlich angeführten Gase wollte indessen nicht gelingen, trotz der ausserordentlichsten Mittel, die angewendet wurden, um auch dieselbe zu bewirken.

So misslang Natterer die Verflüssigung des Sauerstoffs selbst bei einem Druck von 1354 Atmosphären; Wasserstoff wurde bei einem Druck von 2790 Atmosphären nach den Versuchen von Natterer nicht verflüssigt.

Diese Misserfolge stellten die Chemiker und Physiker in gewissem Sinne vor ein neues Räthsel, und zwar nicht nur insoferne als die zahlreichen günstigen Resultate bei anderen Gasen einen solchen Misserfolg kaum voraussehen liessen, sondern weil starke theoretische Gründe vorhanden waren, welche die Möglichkeit der Verflüssigung aller Gase wenigstens wahrscheinlich machten.

Den stärksten dieser theoretischen Gründe bildet unfraglich das sogenannte Gay-Lussac'sche Gesetz, welches, wie die zahllosen Beobachtungen gelehrt haben, zwar nicht mit voller Schärfe in seiner gegenwärtigen Fassung gilt, sich im Allgemeinen jedoch als zutreffend erwiesen hat.

Wie bekannt, besagt das Gay-Lussac'sche Gesetz, dass alle Gase bei einer Temperaturerhöhung um 1° C. ihr Volumen um 0.003665 Einheiten vergrössern, wenn der Druck, unter welchem die Gase stehen, unverändert bleibt.

Setzt man das Volumen des Gases = 1, so ergibt sich hieraus $\frac{1}{0.003665} = 273$, d. h. bei gleichbleibendem Druck wird das Volumen eines Gases verdoppelt, wenn die Temperaturzunahme desselben 273° C. beträgt.

Es ist nun nicht schwer einzusehen, dass anderseits nach den Forderungen des Gay-Lussac'schen Gesetzes, wenn ein Gas von 0° auf — 273° abgekühlt wird, sein Volumen selbst gleich Null werden soll.

Das Gay-Lussac'sche Gesetz lässt sich jedoch bekanntlich auch anders fassen, wenn man gewissermassen das Mariotte'sche

Gesetz auf dasselbe anwendet, welches besagt, dass bei den Gasen die Volumina umgekehrt proportional sind dem Druck der auf ihnen lastet und umgekehrt.

Wenn ich nun bei einem Gase die Temperatur unter Umständen erhöhe, welche jede Volumsvermehrung ausschliessen, so wird der Druck, welchen das Gas auf die Gefässwände ausübt, für je 1° C. um 0.003665 , also für 273° C. Temperaturerhöhung um 0.003665×273 , d. i. um 1 vermehrt werden müssen, d. h. der Druck wird für jede Temperaturerhöhung um 273° C. verdoppelt werden müssen.

Es ist nun klar, dass wenn wir diese Ueberlegung auf Temperaturerniedrigung anwenden, wir zu dem Resultate kommen werden, dass wenn wir ein Gas von 0° auf -273 abkühlen und dafür sorgen, dass das Volumen des Gefässes, in welchem das Gas sich befindet, unverändert bleibt, das Gas bei -273 keinerlei Druck mehr ausüben, keinerlei Spannung zeigen wird.

Obwohl nun die Erfahrung lehrt, dass auch das Mariotte'sche Gesetz nicht für alle Gase und alle Verhältnisse gleichmässig gilt, so konnte man doch erwarten, dass alle Gase nicht nur durch Abkühlung auf höchstens 273° C. unter Null, sondern auch durch viel weniger starke Abkühlung, aber entsprechende Vermehrung des Druckes oder durch entsprechende Vermehrung des Druckes allein sich verflüssigen lassen werden.

Die Erfahrungen haben indessen gelehrt, dass dies bei einer Anzahl von Gasen nicht der Fall ist und dass diese beiden Gesetze, insbesondere aber die Wechselbeziehungen zwischen Druck und Temperatur, für sie nur innerhalb gewisser Grenzen Geltung zu haben scheinen.

Das war während einer geraumen Zeit der unveränderte Stand der Angelegenheit als Andrews im Jahre 1861 den Gegenstand neuerdings aufnahm und ihn von einer anderen Seite anfasste. Wegen der ausserordentlichen Schwierigkeit, sehr niedere Temperaturen zu erzeugen, hatte man bei allen bisherigen Versuchen hauptsächlich mit starkem Druck gearbeitet, und zwar wie dargelegt wurde, bei einer Anzahl von Gasen, wie Wasserstoff, Sauerstoff etc. mit ganz unbefriedigendem Erfolge. Anderseits war bald nach den schon erwähnten Versuchen von Faraday und Anderen nachgewiesen worden, dass Kohlensäure durch rasches Verdampfen von verflüssigtem Ammoniak bei gewöhnlichem Druck nicht allein verflüssigt, sondern auch zum Erstarren

gebracht werden kann, d. h. es war damit gezeigt, dass sich auf diesem Wege eine Temperatur von mindestens -65° erzielen liess, da der Erstarrungspunkt der flüssigen Kohlensäure bei -65° C. liegt.

Natterer hatte aber mittlerweile einen Apparat construirt, mit welchem sich fast jede beliebige Menge flüssiger Kohlensäure erzeugen lässt und der fast unverändert auch heute noch zur Darstellung flüssiger Kohlensäure selbst für industrielle Zwecke benützt wird. Das Studium der flüssigen Kohlensäure hat dann ergeben, dass dieselbe an der Luft so rasch verdunstet, dass ein Theil derselben fest wird, dass die feste Kohlensäure an der Luft weiter rasch verdunstet, wobei die Temperatur auf -93° sinkt, während beim Verdunsten im Vacuum, oder beim Verdunsten eines Gemisches von fester Kohlensäure mit wasserfreiem Aether an der Luft die Temperatur bis auf -110° C. erniedrigt werden kann.

Das waren die Hilfsmittel, über die Andrews zur Erzeugung niederer Temperaturen am Beginne seiner Untersuchungen verfügte. Er hat dieselben gut benützt und sehr bald wichtige Resultate gefunden.

Die ersten auf Andrews Versuche bezüglichen Mittheilungen erfolgten im Jahre 1861 und lauteten dahin, dass Sauerstoff, Wasserstoff, Stickoxyd, Stickstoff und Kohlenoxyd durch Druck selbst dann nicht verflüssigt werden können, wenn sie der Kälte flüssiger Kohlensäure und einem Aetherbade ausgesetzt werden. Dieser Misserfolg war wohl für Andrews die Veranlassung, den Uebergang aus dem gasförmigen in den flüssigen Zustand ausführlich zu studiren. Dieses Studium führte zu dem wichtigen Resultate, dass das Kohlendioxyd nur bei Temperaturen unter $+31^{\circ}$ C. durch Druck zu einer Flüssigkeit condensirt werden kann. Dagegen bleibt das Kohlendioxyd bei allen Temperaturen über $+31^{\circ}$ unter jedem noch so grossen Druck gasförmig.

Diese Beobachtungen führten dazu, die Verflüssigung auch anderer Gase und verschiedener Dämpfe genauer zu studiren und es zeigte sich, dass für alle untersuchten Gase und Dämpfe ganz analoge Erscheinungen gelten, dass aber die Temperaturen, unter welche verschiedene Gase und Dämpfe abgekühlt werden müssen, um durch den Druck verflüssigt werden zu können, für verschiedene Gase und Dämpfe sehr verschieden sind.

Man nennt die Temperatursgrenze, unterhalb welcher Gase und Dämpfe verflüssigt werden können, die „kritische Temperatur“ oder aus leicht begreiflichen Gründen „den absoluten Siedepunkt“, während man als „kritischen Druck“ denjenigen bezeichnet, bei welchem das unter die kritische Temperatur abgekühlte Gas (oder Dampf) sich zu verflüssigen beginnt.

Die folgende Tabelle gibt die kritischen Temperaturen der bis heute untersuchten Gase und Dämpfe.

Wasserstoff	— 234,6	Aethylformiat ($\text{CHO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5$)	+ 230°
Sauerstoff	— 113°	Methylacetat ($\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2 \cdot \text{CH}_3$)	+ 230°
Methan (CH_4)	— 76°	Methylalkohol (CH_3OH)	+ 233
Aethylen (C_2H_4)	+ 9°	Aethylalkohol ($\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{OH}$)	+ 234
Kohlendioxyd (CO_2)	+ 31°	Iso-Propylalkohol ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$)	+ 235
Acetylen (C_2H_2)	+ 37	Propylalkohol (normal)	+ 258
Chlorwasserstoff (CH)	51	Chloroform (CHCCl_3)	+ 260
Chlor	148	Schwefelkohlenstoff (CP_2)	+ 272
Schwefeldioxyd (SO_2)	+ 155	Benzol (C_6H_6)	281
Chloräthyl ($\text{C}_2\text{H}_5\text{CCl}$)	+ 183	Wasser	über 400°
Aethyläther ($\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$	+ 190		

Durch die Auffindung der „kritischen Temperatur“ und die Beobachtungen, dass man mit Hilfe der bei -65° siedenden flüssigen und festen Kohlensäure der Temperatur-Erniedrigungen bis -110° treiben könne, war die Frage, betreffend die Verflüssigung der sogenannten permanenten Gase, wenn auch vielleicht nicht vollständig gelöst, so doch die Lösung um einen gewaltigen Schritt näher gebracht. Denn, wenn es gelungen war, mit Hilfe der flüssigen Kohlensäure die kritische Temperatur des Methan (-76°) zu erreichen, so musste es gelingen mit Hilfe des flüssigen, leicht in beliebiger Menge darstellbaren Aethyleus, die kritische Temperatur des Sauerstoffes (-113°) zu erreichen u. s. w.

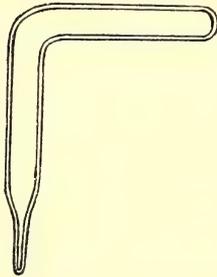
Diese Ueberlegung hat sich seither als richtig erwiesen. Es gelang, den Sauerstoff, den Wasserstoff, den Stickstoff, das Stickoxyd, das Kohlenoxyd und das Methan durch Druck und Temperatur-Erniedrigung zu verflüssigen, so dass wir sagen könnten: „es gibt keine permanenten Gase mehr“, wenn auch die Verflüssigung des vor einigen Jahren entdeckten, gasförmigen Elementes „Helium“ gelungen wäre. Die kritische Temperatur des Heliums scheint, wenn nicht mit dem absoluten Nullpunkt zusammenzufallen, so doch demselben sehr nahe zu kommen. Denn, der hervorragendste Experimentator auf dem Gebiete der Verflüssigung der Gase, K. Olszewsky, welchem es gelang, durch Anwendung

von flüssigem Sauerstoff, der bei -182.5° siedet, durch plötzliche Herabsetzung des Druckes von 150 Atmosphären auf eine Atmosphäre eine Temperaturerniedrigung von -265° zu erzielen konnte bei diesem Versuch nur constatiren, „dass nicht die mindesten Anzeichen der Verflüssigung des Heliums zu bemerken waren“.

Die vorstehenden Ausführungen kennzeichnen, wenn auch nur in flüchtigen Umrissen, die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der, die Verflüssigung der Gase betreffenden Frage und es können nunmehr ein oder der andere der zur Verflüssigung der Gase angewendeten Apparate und die in Betracht kommenden Hilfsmittel beschrieben werden.

Was die zur Verflüssigung der Gase angewendeten Hilfsmitteln anbelangt, so sind sie zweierlei: Druck und Kälte.

Bezüglich der Herstellung hohen Druckes, sei zunächst an die Compressionspumpe Natterer's und die Versuche von Faraday erinnert. Der Letztere bediente sich bei seinen Verflüssigungsversuchen einer Vorrichtung, welche durch die nebenstehende Zeichnung versinnbildet ist, aus einer ziemlich dickwandigen gebogenen Glasröhre besteht, welche an dem einen Ende zu einer dickwandigen Capillarröhre ausgezogen und an beiden Enden gut zugeschmolzen ist. Man bedient sich dieser Röhre auch heute noch für Vorlesungszwecke, um die Verflüssigung des Chlors und des Ammoniaks zu zeigen.



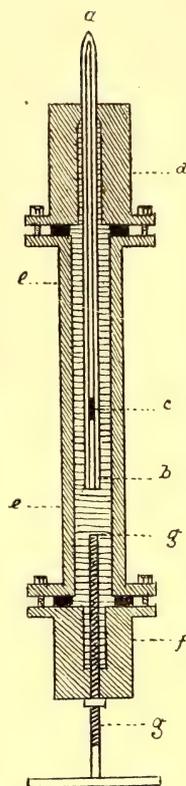
Der Gebrauch derselben wird bei dem Versuch über die Verflüssigung des Ammoniaks erklärt werden.

Bezüglich des Natterer'schen Apparates genügt es zu sagen, dass derselbe nichts Anderes ist als eine Compressionspumpe von ausserordentlich starker Wirkungsweise.

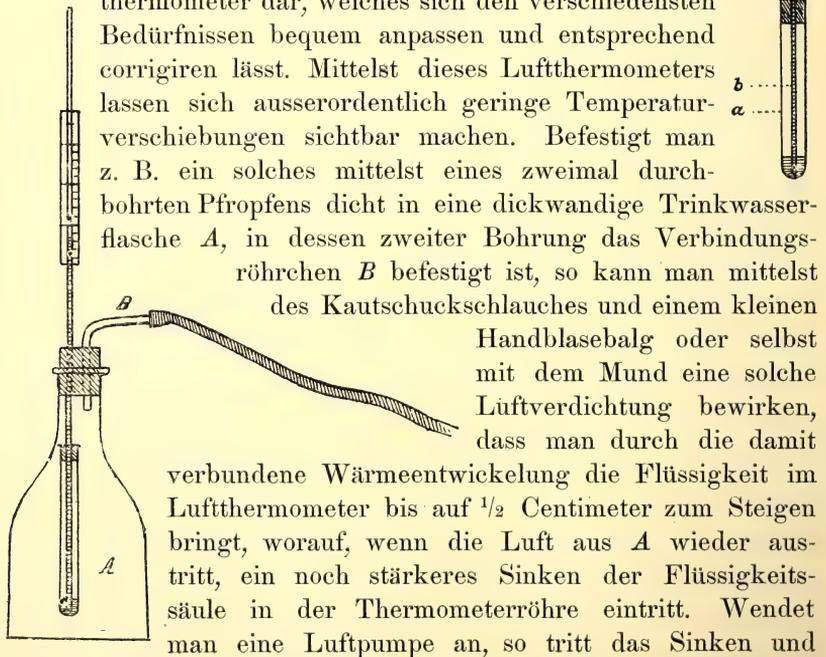
Den Apparat, dessen sich Andrews bediente, kennzeichnet die auf Seite 41 stehende Zeichnung. Das zu comprimirende Gas befindet sich in der dickwandigen, unten offenen Gasröhre *a, b*, welche bei *c* durch einen kleinen Quecksilberfaden abgesperrt ist. Die Röhre *a, b* sitzt luftdicht in dem massiven Metallstück *d*, welches mittelst Lederscheibe und Schraubenbolzen mit der starkwandigen Kupferröhre *e* verbunden ist. Am unteren Ende ist,

diese Kupferröhre *e* mittelst Lederscheibe und Schraubenbolzen mit dem massiven Metallstück *f* verbunden, durch dessen Axe die starke Schraube *g* geht, welche sehr feine Windungen besitzt. Die Kupferröhre *e* ist vollständig mit Wasser gefüllt, welches beim Anziehen der Schraube *g* das in *a, b* befindliche Gas bis auf 400 Atmosphären comprimiren kann. Der aus dem Metallstück *d* herausragende Theil von *a, b*, kann mit einem Glascylinder umgeben werden, welcher mit einer farblosen, völlig durchsichtigen Flüssigkeit, wie z. B. Wasser, gefüllt werden kann, deren Temperatur genau auf die gewünschte Höhe gebracht werden kann. Bei den Untersuchungen über die Kohlensäure hat sich nun z. B., wie schon mitgetheilt wurde, gezeigt, dass sich die Kohlensäure durch Druck dann verdichten lasse, wenn das Wasser, welches die Röhre *a, b*, bei *a* umgab, eine niedrigere Temperatur hatte als $+ 31^{\circ}$ u. s. w.

Die Mittel zur Erzeugung niederer Temperaturs-(Kälte-)Grade sind ziemlich mannigfaltige geworden und es sei in Kürze an diese Mittel erinnert, wobei allgemein vorausgeschickt werden soll, dass verschiedene dieser Mittel im Einklange mit der Lehre der mechanischen Wärmetheorie wirksam sind, welche Lehre dahin geht, dass die Wärme die Energie der Bewegung der Atome und Moleküle ist und dass bei den Gasen die Temperatur zum Theile abhängen wird von der Anzahl der in der Volumseinheit vorhandenen Moleküle. Vergrössere ich also das Volumen eines Gases plötzlich, so wird Temperaturerniedrigung, verkleinere ich es hingegen, so wird Temperaturerhöhung eintreten. Man kann die Temperatur erhöhende Wirkung einer plötzlichen Luftverdichtung und die Temperatur erniedrigende Wirkung einer plötzlichen Luftverdünnung in einfacher Weise demonstrieren, wenn man sich zur Constatirung der Temperaturveränderung des durch die auf Seite 42 stehende Zeichnung versinnbildeten, aus den einfachsten Hilfsmitteln herstellbaren, kleinen Apparates bedient. Derselbe besteht aus dem ziemlich dünnwandigen Gasröhrchen *a*, in welches mittelst eines kleinen Korkes



und Siegellacküberzuges das beiderseits offene Glasröhrchen *b* vollständig dicht befestigt ist. Das Röhrchen *b* hat eine Länge von 60 bis 70 Centimeter, einen lichten Durchmesser vom 2—3 mm., ist ziemlich dickwandig und reicht mit seinem unteren Ende bis fast auf den Boden des Röhrchens *a*. Ist die Verbindung beider Röhrchen völlig dicht hergestellt, so erwärmt man das Röhrchen *a* über der Spirituslampe entsprechend stark, taucht sodann das freie Ende von *b* in eine farbige Flüssigkeit, welche in Folge Abkühlung der im Röhrchen *a* befindlichen Luft nach *a* eintritt. Man lässt auf diese Weise so viel Flüssigkeit eintreten, dass dieselbe den Boden von *a* etwa 1 Centimeter hoch bedeckt. Man lässt nun den Apparat Zimmertemperatur annehmen, worauf man durch *b* soviel Luft vorsichtig nach *a* einbläst, dass der Faden der farbigen Flüssigkeit bei Zimmertemperatur bis etwa in die Mitte des auf *a* herausragenden Theils von *b* reicht. An diesen Theil befestigt man eine aus einem Papierstreifen hergestellte verschiebbare Scala. Wie leicht zu erkennen, stellt der kleine Apparat eine Art Luftthermometer dar, welches sich den verschiedensten Bedürfnissen bequem anpassen und entsprechend corrigiren lässt. Mittelst dieses Luftthermometers lassen sich ausserordentlich geringe Temperaturverschiebungen sichtbar machen. Befestigt man z. B. ein solches mittelst eines zweimal durchbohrten Pfropfens dicht in eine dickwandige Trinkwasserflasche *A*, in dessen zweiter Bohrung das Verbindungs-



Steigen der Thermometerflüssigkeit um mehrere Centimeter ein, was auf bedeutende Entfernungen sichtbar wird.

Mit gleich gutem Erfolge kann man sich des früher beschriebenen Luftthermometers bedienen, um zu demonstrieren, dass beim Mischen von Flüssigkeiten verschiedener Art, welche vor dem Mischen die gleiche Temperatur hatten, fast immer Temperaturveränderungen, und zwar bald Temperaturerhöhung, bald Temperaturerniedrigung eintritt; dass ebenso das Auflösen von festen Körpern in Flüssigkeiten je nach der Natur der beiden Substanzen und ihrem Mengenverhältniss bald Temperaturerhöhung, bald Temperaturerniedrigung bewirkt. Es muss dies erwähnt werden, weil die sogenannten Kältemischungen durch geraume Zeit fast die einzigen Mittel waren, um niedrige Temperatursgrade zu erzielen und diese Mittel auch heute noch in chemischen Laboratorien nicht entbehrt werden können. Die Wirkung der Kältemischungen beruht darauf, dass bei der Auflösung vieler fester Körper in Wasser oder auch anderen Lösungsmitteln Wärme gebunden wird, welche also gewissermassen aus dem Lösungsmittel verschwindet, ein Vorgang, der sich sodann durch Herabminderung der Temperatur der Lösung bemerkbar macht.

Ob sich hiebei aus den festen Körpern und einem Theil des Lösungsmittels endothermische, d. h. Verbindungen bilden, bei deren Bildung Wärme gebunden und dadurch die Temperaturerniedrigung bedingt wird oder ob dabei die Wärmeabsorption d. h. die Temperaturerniedrigung durch die eintretende Zustandsänderung hervorgerufen wird, mag unerörtert bleiben und nur bemerkt werden, dass sich viele Beobachtungen anführen lassen, welche dafür sprechen, dass es sich bei den Kältemischungen höchst wahrscheinlich um die Bildung endothermischer, molekularer Verbindungen zwischen der gelösten Substanz und einem Theil des Lösungsmittels handelt; das ist z. B. beinahe sicher bei der Auflösung des Kochsalzes in Wasser der Fall. Wie bereits erwähnt, hängt indessen das Eintreten der Temperaturerniedrigung keineswegs ausschliesslich von der Natur des zu lösenden festen Körpers und der Art des Lösungsmittels, sondern zum erheblichen Theil auch vom Mengenverhältniss ab, in welchem das Lösungsmittel auf den zu lösenden Körper zur Einwirkung gebracht wird. Vermischt man z. B. 4 Theile concentrirte Schwefelsäure rasch mit 1 Theil festem Wasser von 0° (Schnee, zerstoßenes Eis), so findet Wärmetönung statt und das Thermometer steigt

bis auf 100° . Mischt man hingegen 1 Theil Säure mit 4 Theilen Eis von 0° , so sinkt die Quecksilbersäule des Thermometers auf -20° .

Wird Wasser als Lösungsmittel angewendet, so erzielt man bei Kältemischungen im Allgemeinen die grössten Temperaturerniedrigungen, wenn man das Wasser in Form von Schnee oder Eis zur Anwendung bringt, was erklärlich erscheint, weil hiebei nicht allein die zur Lösung erforderliche Wärme, die Lösungswärme, sondern auch die zum Schmelzen des Eises nöthige Wärme, welche wir als Schmelzwärme bezeichnen, latent wird, d. h. verschwindet.

Die beim Auflösen der Körper eintretenden Temperaturerniedrigungen lassen sich bei Vorlesungen durch folgenden einfachen Apparat demonstrieren:



Man hängt an das früher gekennzeichnete Lufthermometer, welches für den vorliegenden Zweck mit stark gefärbtem Weingeist beschückt wird, mittelst einer Drahtschlinge ein aus dünnem Drahtgeflecht hergestelltes Körbchen *a*, welches das Thermometergefäss im beiläufigen Abstand von einem Centimeter umgibt. In den dadurch entstandenen Zwischenraum füllt man die zu lösende, grüblich gepulverte feste Substanz. Taucht man die so vorbereitete Vorrichtung nun in eine nicht zu grosse Menge Wasser von Zimmertemperatur, so sinkt der Thermometerfaden rasch sehr stark. Auf diese Weise lässt sich die beim Auflösen von Kochsalz, von salpetersaurem Ammon die eintretende Temperaturerniedrigung sehr gut sichtbar machen.

Manche dieser Auflösungen werden als Kältemischungen nicht nur in Laboratorien, sondern, wie bei kannt, auch im Gewerbe und in der Küche benützt. Die Wirksamkeit verschiedener Kältemischungen ist sehr verschieden gross. So lässt sich durch Vermischen von 1 Theil Kochsalz mit 3 Theilen zerstoßenem Eis die Temperatur auf -21° , von 1 Theil käuflicher concentrirter Salzsäure mit 2 Theilen Schnee (oder zerstoßenem Eis) auf -32° , von 3 Theilen krystallisirtem Chlorcalcium ($\text{Ca. Cl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$) mit 2 Theilen trockenem Schnee auf -55° herabdrücken, wozu noch erwähnt werden soll, dass beim Vermischen von 6 Theilen Ammoniumnitrat mit 10 Theilen Wasser die Temperatur um 27.4° herabgemindert wird. Als Kältemischung von ausserordentlicher Wirksamkeit muss auch das breiige Gemisch

von fester Kohlensäure und Aether angesehen werden, welches unter gewöhnlichem Luftdruck die Temperatur von -77° besitzt, im Vacuum aber eine Temperatur von -103 bis -110° C. annehmen kann.

Bei dieser und ähnlichen Kältemischungen tritt als neue, die Temperatur erniedrigende Grösse, die Verdampfungswärme hinzu. Wie bekannt, versteht man unter Verdampfungswärme diejenige Wärme, welche beim Uebergang eines Körpers aus dem flüssigen in den gasförmigen Zustand „latent“, d. h. durch das Thermometer nicht angezeigt wird und welche im Sinne der mechanischen Wärmetheorie zu innerer Arbeit wird, um die Flüssigkeitsmoleküle aus dem Bereich ihrer gegenseitigen Anziehung zu entfernen, d. h. die Flüssigkeit in Dampf zu verwandeln.

Die Verdampfungswärme ist bekanntlich im Allgemeinen sehr gross und beträgt z. B. für Wasser von 100° C. $536\cdot2$ Calorien, d. h. um ein Kilogramm Wasser von 100° in Dampf von 100° zu verwandeln, ist eine Wärmemenge erforderlich, welche ausreicht, um die Temperatur von $536\cdot2$ Kilogramm tropfbar flüssigen Wassers um 1° C. zu erhöhen. Jedoch ist die Verdampfungswärme nicht allein bei derselben Substanz für verschiedene Temperatursgrade, sondern insbesondere bei demselben Temperatursgrad für verschiedene Substanzen sehr verschieden. Beispielsweise mag daran erinnert werden, dass während die Verdampfungswärme für Wasser von 100° $536\cdot2$ Calorien beträgt, die Verdampfungswärme des Wassers für 0° zu 607 Calorien, für Alkohol von 0° zu $236\cdot5$, für Aether von 0° zu 94 Calorien ermittelt wurde. Es muss aber auch daran erinnert werden, dass ein dem Verdampfen wenigstens in Beziehung auf Wärmeverbrauch durchaus ähnlicher Vorgang das Verdunsten ist, so zwar, dass für dieselbe Flüssigkeit und denselben Temperatursgrad zum Verdampfen wie zum Verdunsten der Gewichtseinheit der Flüssigkeit dieselbe Wärmemenge erforderlich ist, also z. B. zum Verdunsten von 1 Kilogramm Wasser von 0° auch wieder 607 Calorien Wärme erforderlich sind. Weil zur Verdunstung, ebenso wie zur Verdampfung Wärme erforderlich ist, so kühlen sich verdunstende Flüssigkeiten, denen nicht Wärme zugeleitet wird, ab, indem die zur Verdunstung erforderliche Wärme der verdunstenden Flüssigkeit selbst entzogen wird. Darauf beruht ja die abkühlende Wirkung des verdunstenden Wassers, des verdunstenden Alkohols, des ver-

dundenden Aethers u. s. w. Die Grösse der abkühlenden Wirkung verdunstender Flüssigkeiten, d. h. die durch diese bewirkte Temperaturerniedrigung ist gerade so wie die Verdampfungswärme zum Theile abhängig von der Natur der Flüssigkeit, zum anderen Theil aber auch noch von anderen Umständen, deren Wirksamkeit leicht verständlich ist und von welchen drei besonders hervorgehoben werden sollen.

Im Allgemeinen erfolgt die Verdunstung umso rascher und ist damit im Zusammenhange die Temperaturerniedrigung umso erheblicher, eine je grössere Oberfläche die verdunstende Flüssigkeit besitzt, je geringer der Druck ist, unter dem die Verdunstung stattfindet und je rascher die beim Verdunsten entstehenden Dampftheilchen aus dem Bereiche der verdunstenden Flüssigkeit entfernt werden. Dass eine grössere Oberfläche auch raschere Verdunstung bewirken muss, wird sofort selbstverständlich erscheinen, wenn wir uns an die Vorstellungen erinnern, welche wir im Sinne der mechanischen Wärmetheorie von der Bewegung der Moleküle bei tropfbar flüssigen und gasförmigen Körpern haben. Darnach ist die lebendige Kraft der Moleküle der Flüssigkeiten eine solche, dass sie wohl die Anziehung der benachbarten Moleküle, nicht aber die Gesammtanziehung aller Moleküle der Flüssigkeit zu überwinden vermag, während im Gaszustand die lebendige Kraft eines Moleküls gross genug ist, um auch die Gesammtanziehung aller anderen Moleküle zu überwinden. Die Anziehung der Nachbarmoleküle auf jedes einzelne Molekül wird im Innern einer Flüssigkeit naturgemäss in der Regel grösser sein als an der Oberfläche, wozu dann auch noch kommt, dass die Wirkungen der von Aussen hinzu tretenden Wärme sich am ehesten geltend machen und die lebendige Kraft der Oberflächenmoleküle zunächst vergrössern werden. Die an der Oberfläche der Flüssigkeit befindlichen Moleküle werden in Folge dieser vergrösserten lebendigen Kraft die geringere Anziehung ihrer Nachbarmoleküle viel leichter überwinden als die in der Mitte der Flüssigkeit gelagerten Partikelchen. Sie werden sich von ihren Nachbarmolekülen losreissen und sich im Raum, wie Gasmoleküle bewegen. Lassen wir diese Vorstellung als zutreffend gelten, dann ist leicht einzusehen, dass sich der eben geschilderte Vorgang umso öfter, bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen wiederholen wird, je grösser die Oberfläche der Flüssigkeit ist, was unter geeigneten Umständen zur Folge haben muss, dass die Temperatur, durch welche die Gesammt-

energie der Wärmebewegung der Flüssigkeitsmoleküle bestimmt wird, eine grössere oder geringere Herabminderung (Erniedrigung) erfährt, da ja die gasförmig entweichenden Moleküle, wie wir gesehen haben, einen beträchtlichen Theil dieser Gesamtenergie gewissermassen entführen.

Erinnern wir uns nun aber noch weiter daran, dass im Sinne der mechanischen Wärmetheorie die einzelnen Moleküle im Gaszustande sich so lange geradlinig fortbewegen, bis sie an andere Moleküle oder an die Gefässwände anstossen, worauf sie wie elastische Kugeln zurückprallen, abermals eine geradlinige Bewegung annehmen und diese wieder so lange beibehalten bis ein neuerlicher Zusammenstoss erfolgt.

Dieser neuerliche Zusammenstoss wird vielfach mit der Oberfläche der Flüssigkeit erfolgen, wobei die Gasmoleküle in den Bereich der Gesamtanziehung der Flüssigkeitsmoleküle gelangen und selbst wieder den flüssigen Zustand annehmen werden. Diese zuletzt entwickelte Vorstellung über die Bewegung der Moleküle im Gaszustand lässt es bei kurzer Ueberlegung einleuchtend erscheinen, dass das Verdunsten einer Flüssigkeit unter sonst ganz gleichen Verhältnissen anders erfolgen muss, wenn der Raum, in welchen die Gas- respective Dampfmoleküle von der Oberfläche der Flüssigkeit entweichen, unbegrenzt ist und wieder anders, wenn dieser Raum ein begrenzter ist. Im ersteren Fall wird durch Rückprall nur ein Theil jener Dampfmoleküle gewissermassen zur Flüssigkeit zurückgeworfen, welcher mit anderen Gasmolekülen zusammengestossen ist, und zwar nur jener Theil, bei welchem der Zusammenstoss in geringer Entfernung von der Oberfläche der Flüssigkeit stattgefunden hat. Es werden in diesem Falle von der Oberfläche der Flüssigkeit stets mehr Moleküle gasförmig entweichen, als zu ihr zurückgeworfen werden, die Verdunstung wird also fortdauern und schliesslich die ganze Flüssigkeit in Dampf verwandelt werden. Ganz anders, wenn der Raum, in den die vergasteten Moleküle (die Dampfmoleküle) entweichen, ein begrenzter ist. In diesem Falle werden alle Gasmoleküle und zwar je nach der Grösse des begrenzten Raumes in grösserer oder geringerer Entfernung von der Oberfläche der Flüssigkeit theils durch Zusammenstoss unter einander, theils durch Zusammenstoss mit den Raumwänden zurückgeworfen und es ist nach dem bisher Entwickelten leicht einzusehen, dass nach einer gewissen Zeit, wenn alle

anderen Verhältnisse unverändert bleiben, ein Zustand eintreten wird, bei welchem ebenso viele Moleküle von der Oberfläche der Flüssigkeit gasförmig entweichen, als Dampf- (Gas-) Moleküle zur Oberfläche der Flüssigkeit zurückgeworfen und verflüssigt werden, worauf sodann das Verdunsten der Flüssigkeit vollständig aufhören wird.

Aber auch bei dem Verdunsten einer Flüssigkeit in einem begrenzten Raum muss ein dem Verdunsten in den unbegrenzten Raum analoger Zustand dann eintreten, wenn man dafür Sorge trägt, dass die aus der Flüssigkeit gasförmig entweichenden Moleküle (Dampfmoleküle) aus dem begrenzten Raum entfernt werden, weil sodann der begrenzte Raum nur noch scheinbar besteht und das Verdunsten eigentlich nunmehr in dem unbegrenzten Raum stattfindet.

Das Entfernen der Dampfmoleküle aus einem begrenzten Raum kann durch verschiedene Mittel bewirkt werden, wie z. B. durch fortgesetztes Evacuiren, durch Absorption der Dämpfe mittelst nicht verdunstender fester oder flüssiger Substanzen, durch einen Strom von Luft oder einem anderen Gas, welches durch den begrenzten Raum geleitet wird u. s. w.

Jedes dieser Mittel wird für sich oder in Combination mit einem anderen in chemischen Laboratorien beim sogenannten „Abdampfen bei gewöhnlicher Temperatur“ und auch bei höherer Temperatur mit und ohne Vacuum, beim Trocknen fester Körper, insbesondere bei gewöhnlicher Temperatur mit oder ohne Vacuum u. s. w. angewendet, wofür einige Beispiele angeführt werden mögen. Wir verdunsten z. B. wässerige, weingeistige oder ätherische Lösungen, indem wir diese Lösungen in flachen offenen Gefäßen über flache geräumige Schalen stellen, welche mit concentrirter Schwefelsäure beschickt sind und über beide eine Glasglocke stülpen.

Die aus dem Verdampfungsgefäße entweichenden Wasser-, Alkohol- oder Aetherdämpfe werden von der Schwefelsäure der zweiten Schale fortdauernd absorbirt, so dass das Verdunsten so lange fort dauert, bis das Wasser, respective der Alkohol oder Aether, aus dem Abdampfungsgefäß vollständig zur Schwefelsäure gewandert ist. Haben wir das Abdampf- und das Schwefelsäuregefäß, so wie die Glasglocke auf den Teller einer Luftpumpe gestellt, so können wir das Abdunsten beschleunigen, indem wir die Glocke evacuiren, was thatsächlich sehr häufig benützt wird. Ebenso

benützen wir in Laboratorien, wie im Fabriksbetrieb, einen Strom von trockener Luft oder einem anderen passenden Gas, welchen wir fortdauernd auf die Oberfläche der zu verdampfenden Lösung leiten, um das Abdunsten des Lösungsmittels sehr erheblich zu beschleunigen.

Nach dem früher Gesagten wird es nun selbstverständlich erscheinen, dass alle diese Mittel nicht nur zum Abdunsten, sondern auch zum Abkühlen von Lösungen, anderen Flüssigkeiten etc. sich eignen müssen. Das steht ja ganz und gar mit unseren theoretischen Vorstellungen im Einklange wie folgende, die früheren Ausführungen ergänzenden Bemerkungen darthun werden.

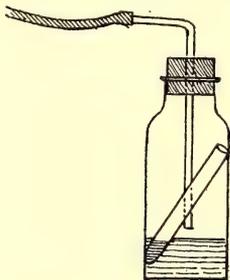
Wenn früher darauf hingewiesen wurde, dass die an der Oberfläche der Flüssigkeit befindlichen Moleküle in Folge der geringeren Anziehung ihrer Nachbarmoleküle diese viel leichter überwinden werden als die im Innern der Flüssigkeit gelagerten Partikelchen, so muss doch daran erinnert werden, dass die lebendige Kraft der verdunstenden Moleküle gross genug sein muss, um den auf der Flüssigkeit lastenden Luftdruck zu überwinden. Vermindern wir demgemäss diesen Druck, so wird die Flüssigkeit rascher verdunsten, weil die Anzahl der Flüssigkeitsmoleküle, welche diesen verminderten Luftdruck überwinden können, grösser ist, als die Anzahl derjenigen Moleküle, deren lebendige Kraft hinreicht, um den vollen Luftdruck zu überwinden. Findet nunmehr die Verdunstung unter Umständen statt, welche es ausschliessen, dass der verdunstenden Flüssigkeit von Aussen Wärme zugeführt wird, so wird die gesteigerte Verdunstung auch eine stärkere Abkühlung der noch unverdunsteten Flüssigkeit zur Folge haben, weil diese es ist, welche den verdunstenden Molekülen die zum Verdunsten erforderliche Wärme liefert.

Lässt uns diese Ueberlegung erkennen, dass das Verdunsten einer Flüssigkeit unter vermindertem Druck unter geeigneten Verhältnissen eine verstärkte Temperaturerniedrigung des nicht verdunsteten Flüssigkeitsanteils bedingt, so müssen wir auch erkennen, dass die Temperaturerniedrigung umso beträchtlicher sein wird, je beträchtlicher die Druckverminderung ist, dass die Temperaturerniedrigung für dieselbe Flüssigkeit unter denselben Verhältnissen geringer sein wird, wenn die Druckverminderung nur eine Atmosphäre beträgt, als wenn sie 40 Atmosphären betragen würde. Diese letztere Bemerkung ist insoferne keine

bloß theoretische, als sie sich auf die Substanzen bezieht, die als Flüssigkeiten nur unter einem hohen Druck bestehen, wie z. B. Kohlensäure, welche bei 0° zur Bewahrung des flüssigen Zustandes einen Druck von fast 40 Atmosphären erfordert.

Dass das Verdunsten einer Flüssigkeit bei vermindertem Druck unter geeigneten Verhältnissen sehr erhebliche Temperatur-Erniedrigungen bedingen kann, lässt sich durch einige einfache Experimente zeigen, von welchen nunmehr die Rede sein soll.

Bringt man in einem flachen Glasschälchen etwas Wasser von Zimmertemperatur und etwa auf das Wasser geschichtet das doppelte Volumen Aether unter den Recipienten einer Luftpumpe, so wird das Wasser, wenn man die Luft und den Aetherdampf auspumpt, in Folge des raschen Verdunstens des Aethers, sehr bald gefrieren. Man kann das Festwerden des Wassers beschleunigen, wenn man neben dem mit Wasser und Aether beschickten Schälchen in den Recipienten ein zweites, grösseres, flaches Gefäss stellt, welches concentrirte Schwefelsäure enthält. Die Schwefelsäure absorbirt Aether- und Wasserdampf gleich begierig und unterstützt damit die Wirkung der Luftpumpe. Man kann den Versuch auch mit einem dickwandigen Fläschchen



ausführen, das einen nicht zu engen Hals hat. Man giesst in das Fläschchen soviel Aether, dass derselbe den Boden etwa $\frac{1}{2}$ —1 Centimeter Höhe bedeckt, stellt in das Fläschchen, respective in den Aether, ein dünnwandiges, oben offenes, kleines Glasgefäss, welches zum Theil mit Wasser gefüllt ist, verschliesst das Fläschchen mittelst eines einmal durch-

bohrten, gut eingepassten Pfropfes, verbindet das in der Bohrung des Pfropfes befindliche Glasröhrchen mit der Luftpumpe und evacuirt. Zum Evacuiren genügt eine Wasserluftpumpe von mässiger Wirkung, die man eventuell selbst herstellen kann.

Die nebenstehende Figur, welche die letzterwähnte Anordnung des Versuches darstellt, bedarf keiner weiteren Erklärung. Bei beiden Versuchen ist die eigentliche Kälte erzeugende Substanz der Aether, welcher sich hiezu deshalb besonders gut eignet, weil er schon bei Zimmertemperatur eine sehr bedeutende Neigung zum Verdunsten besitzt, unter gewöhnlichem Luftdruck

schon bei 35° C., im Vacuum aber schon bei Zimmertemperatur siedet, dabei dem Wasser, mit welchem er in Berührung steht, in sehr energischer Weise die zum Verdunsten oder Verdampfen erforderliche Wärme entzieht und dasselbe schliesslich in Eis verwandelt. Es ist jedoch bekannt, dass Wasser beim Verdunsten im Vacuum für sich, also ohne Inanspruchnahme von Aether, zum Gefrieren gebracht werden kann. Die Anordnung des Versuches muss jedoch dann eine ziemlich subtile sein und wird man ein möglichst dünnwandiges und möglichst flaches gläsernes Verdampfungsgefäss anwenden und dasselbe auf eine die Wärme möglichst schlecht leitende Unterlage (Ebonit) stellen müssen. Auch wird das Evacuiren möglichst weit zu treiben und gekühlte concentrirte Schwefelsäure in einer möglichst flachen, dünnwandigen Schale anzuwenden sein. Alle diese Umstände machen diesen Versuch für Vorlesungszwecke weniger geeignet. Dass aber eine Flüssigkeit dadurch, dass man einen Theil derselben durch Druckverminderung zum raschen Verdunsten bringt, sehr stark abkühlen und zum Erstarren bringen kann, lässt sich mit Hilfe der flüssigen Kohlensäure in sehr einfacher Weise zeigen. Wie bekannt, wird die flüssige Kohlensäure seit einiger Zeit fabrikmässig erzeugt, in Flaschen aus Schmiedeisen, welche auf einen Druck von 250 Atmosphären geprüft sind, in den Handel gebracht und zum Erzeugen von Sodawasser, zum Abfüllen des Bieres auf Flaschen etc. verwendet, so dass die flüssige Kohlensäure auch zum Experimentieren leicht erhalten werden kann. Bei Zimmertemperatur steht die flüssige Kohlensäure unter einem Druck von erheblich mehr als 40 Atmosphären. Lässt man dieselbe durch Oeffnen des an der Flasche angebrachten Schraubenhahnes in ein passendes Gefäss austreten, d. h. setzt man den auf der flüssigen Kohlensäure in der Flasche lastenden Druck auf den gewöhnlichen Luftdruck herab, so verdunstet dieselbe so energisch, dass ein Theil der aus der Flasche austretenden flüssigen Kohlensäure fast sofort in eine schneeartige Masse erstarrt, bei welcher das Verdunsten fast ebenso energisch fort dauert, so dass man mit Hilfe der festen Kohlensäure in der Lage ist, selbst grössere Mengen von Quecksilber zum Erstarren zu bringen. Wie schon erwähnt wurde, lässt sich die feste Kohlensäure sehr gut dazu verwenden, um die Temperatur bis auf -110° C. herabzudrücken.

Ganz analog ist die Wirkung der flüssigen schwefeligen Säure auf Quecksilber. Diese besitzt gegenüber der flüssigen

Kohlensäure den Vorzug, dass sie bei Zimmertemperatur schon durch einen Druck von etwa 4 Atmosphären verflüssigt, also in Glasgefässen und mit einfachen Hilfsmitteln in grösserer Menge in flüssigem Zustande leicht dargestellt werden kann.

Das Experimentieren mit schwefeliger Säure ist indessen zum Mindesten höchst unangenehm und lästig, weil der Körper einen unangenehmen Geruch besitzt, zum Husten reizt und auf die Athmungsorgane nachtheilig einwirkt.

Und wie das flüssige Schwefeldioxyd (Schwefelsäure) und das flüssige Kohlendioxyd (Kohlensäure) bei starker Druckverminderung verhält sich auch das flüssige Aethylen (C_2H_4), welches bei $+ 9^0$ erst durch einen Druck von 60 Atmosphären verflüssigt werden kann und dessen Temperatur bis auf $- 152^0$ herabsinkt, wenn man den Druck von 60 Atmosphären auf den gewöhnlichen Luftdruck oder noch stärker herabsetzt. Es kann nunmehr daran erinnert werden, dass es mit Hilfe des flüssigen Aethylens Wroblewski und Olszewski gelungen ist, alle Gase mit Ausnahme des Wasserstoffs und des Heliums zu verflüssigen. Es wird aber nunmehr verständlich erscheinen, wenn gesagt wird, dass auch die Verflüssigung des Wasserstoffs gelingt, wenn man als Kälte erzeugendes Mittel statt flüssigem Aethylen verflüssigte Luft anwendet, welche unter einem Druck von 10 mm. bei $- 220^0$ siedet, oder sich des flüssigen Sauerstoffs bedient, der bei gewöhnlichem Luftdruck bei $- 181^0$ kocht.

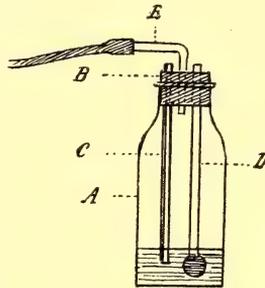
Damit ist wohl die ausserordentlich wichtige Rolle, welche die Druckverminderung als Kälte erzeugendes Mittel indirect spielt, genügend gekennzeichnet.

Es erübrigt nunmehr nur noch Einiges über die abkühlende Wirkung zu sagen, welche auf eine verdunstende Flüssigkeit ausgeübt wird, wenn man über oder durch dieselbe einen Strom von Luft oder einem anderen chemisch indifferentem Gase leitet. Wie leicht einzusehen, werden diese Wirkungen zum Theil auf dieselben Vorgänge zurückzuführen sein, wie wir sie für die Wirkung der Luftverdünnung angenommen haben. Leitet man den Gasstrom durch die Flüssigkeit, so muss jene Wirkung, also in letzter Instanz die rasche Verdunstung und die Temperatur-Erniedrigung, schon deshalb erheblich verstärkt werden, weil durch das in die Flüssigkeit eintretende Gas gewissermassen die Oberfläche der Flüssigkeit mehr oder weniger erheblich vergrössert wird.

Ueberdies kann es in diesem, wie in jenem Falle, wenn wir den Gasstrom nur unmittelbar über die Oberfläche der verdunstenden Flüssigkeit leiten, kaum einem Zweifel unterliegen, dass der Gasstrom gewissermassen auch mechanisch fördernd auf die Verdunstung einwirkt, indem die Reibung und die Stosskraft des Gasstromes und seiner Moleküle den Oberflächenmolekülen der Flüssigkeit ein erhöhtes Mass lebendiger Kraft ertheilt und dadurch ihren Uebertritt in den Gaszustand befördert. Da aber die Vermehrung der lebendigen Kraft durch den Stoss des Gasstromes nur einen Theil der lebendigen Kraft bilden wird, welcher zum Uebertritt der Flüssigkeitsmoleküle in den Gaszustand erforderlich ist, so wird der andere grössere Theil den Flüssigkeitsmolekülen selbst vermehrt entzogen, d. h. die Flüssigkeit wird durch die Wirkungen des Gasstromes stärker abgekühlt als selbst beim Verdunsten im Vacuum.

Diese die Abkühlung einer verdunstenden Flüssigkeit stark fördernde Wirkung eines Gasstromes lässt sich durch sehr einfache Experimente zeigen und wird in der Technik, wie bekannt, benützt.

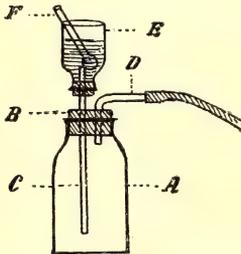
Die nebenstehende Zeichnung ver sinnbildet einen kleinen Apparat, mit dem sich die stark abkühlende Wirkung des Aethers, dessen Verdunstung mittelst eines durch den Aether geführten Luftstromes gefördert wird, sehr gut zeigen lässt. Die kleine, entsprechend weithalsige Glasflasche *A* ist mittelst des dreimal durchbohrten Pföpfes *B* verschlossen.



In einer dieser drei Bohrungen steckt das beiderseits offene, nicht zu enge Glasröhrchen *C*, welches mit seinem unteren Ende in den im Fläschchen befindlichen Aether taucht oder doch dessen Oberfläche möglichst nahe kommt. In eine der anderen Bohrungen ist das dünnwandige Glasröhrchen *D* eingepasst, dessen unteres Ende zu einer Kugel aufgeblasen und zugeschmolzen ist. Dieses Röhrchen wird so weit in das Fläschchen geschoben, dass die kleine, mit Wasser gefüllte Glasröhre zu Anfang des Versuches von dem im Fläschchen befindlichen Aether vollständig bedeckt ist. In der dritten Bohrung steckt das beiderseits offene Knierohr, dessen freiliegendes Ende durch einen Kautschuckschlauch mit einer Wasserluftpumpe oder einem genügend grossen Aspirator

verbunden ist. Der Aspirator lässt sich aus einer grossen Glasflasche, einem zweimal durchbohrten Pfropf, einem Winkelheber und einem Knierohr leicht herstellen. Saugt man nun mittelst der Luftpumpe, so tritt durch das Glasröhrchen *C* ein Luftstrom in den Aether, bewirkt dessen rasches Verdunsten und dadurch seine starke Abkühlung, in Folge welcher das in der Kugel des Röhrchens *D* befindliche Wasser sehr bald gefriert.

Bei diesem, wie bei dem früheren Versuch lässt sich das Gefrieren des Wassers sehr wesentlich, und zwar ganz im Sinne der früheren Ausführungen dadurch beschleunigen, dass man die Oberfläche des Aethers künstlich vergrössert. Man erreicht dies in einfacher Weise mit Benützung des eben, respective des beim Evacuiren, beschriebenen kleinen Apparates dadurch, dass man den Boden des Fläschchens bis zu etwa $\frac{1}{4}$ Fläschchenhöhe mit gut getrockneten Sägespänen bedeckt, die man unmittelbar vor Ausführung des Versuches mit Aether gut durchfeuchtet, während in allen anderen Stücken die Anordnung jenes Versuches unverändert bleibt. Nach mittelst eines Weingeistthermometers gemachter Beobachtung lassen sich durch diesen Kunstgriff mittelst Aether Temperaturerniedrigungen bis -35° C. erzielen. Dabei lässt



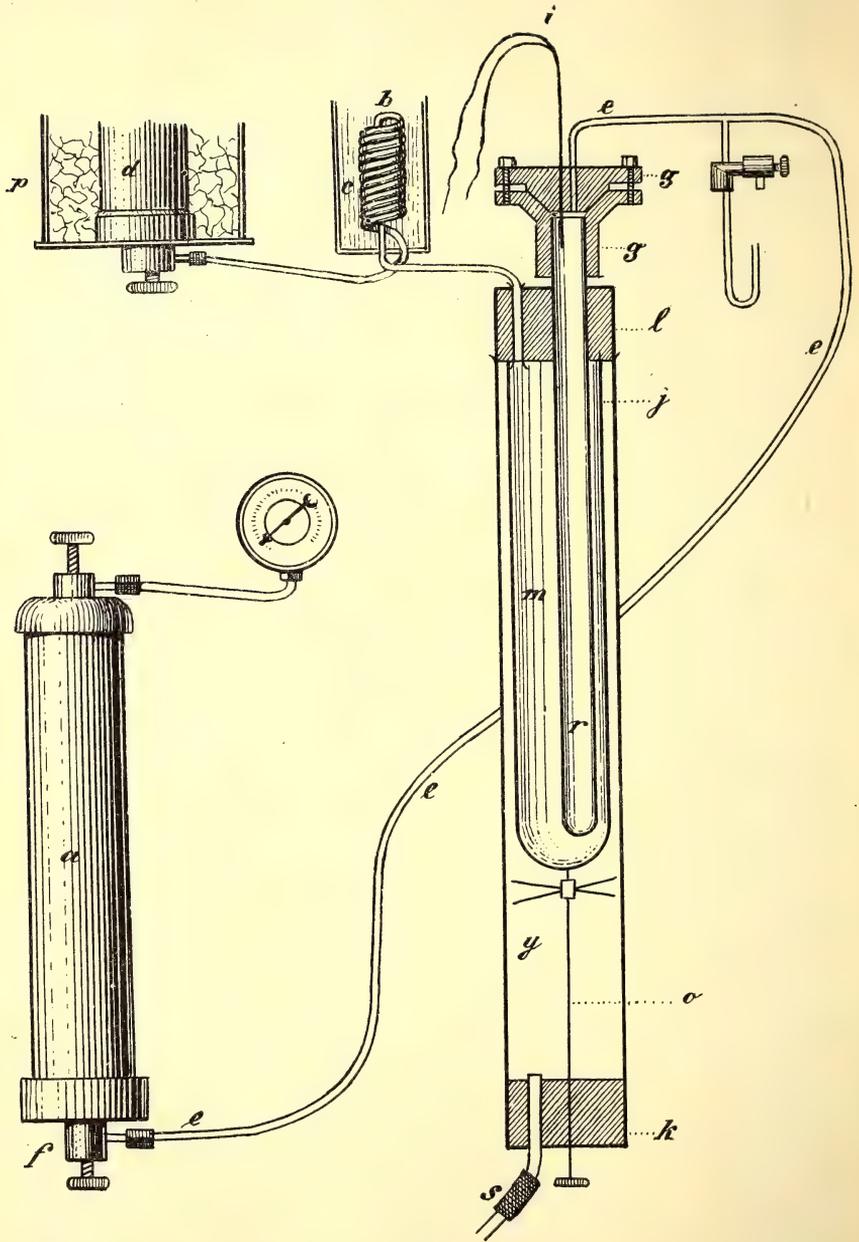
sich auch die, durch nebenstehende Zeichnung versinnbildete, bequeme Anordnung treffen: Das weithalsige Glasfläschchen *A* ist mittelst des zweimal durchbohrten Pfropfes *B* geschlossen. In der einen Bohrung steckt das beiderseits offene Knierstück, durch welches das Innere des Fläschchens mit der Luftpumpe, respective mit dem Aspirator in Verbindung gesetzt werden kann. In der zweiten Bohrung ist das nicht zu enge Glasröhrchen *C*, welches beiderseits offen ist, befestigt. Das obere freie Ende dieses Röhrchens trägt mittelst eines einmal durchbohrten, dicht eingefügten Korkpfropfes die kleine Glasglocke, welche man aus einem Medicinfläschchen durch Absprengen des Bodens leicht herstellen kann. In diese bettet man das am unteren Ende geschlossene, kugelförmig erweiterte, dünnwandige Glasröhrchen *F* in trockene Sägespäne ein, nachdem man vorher die Kugel mit Wasser gefüllt hat. Lässt man nunmehr die Saugpumpe oder den Aspirator wirken und befeuchtet man die in der Glocke befindlichen Sägespäne mit Aether, so gefriert das Wasser der Kugel sehr bald,

worauf man das Röhrchen *F* herausnehmen und durch ein anderes ähnliches ersetzen kann. Die Wirkungsweise des Apparates ist leicht verständlich und bedarf keiner weiteren Erklärung.

Damit glaube ich durch das Wort und das Experiment die Mittel in genügender Weise gekennzeichnet zu haben, welche uns dermalen zur Verfügung stehen, wenn es sich darum handelt, mehr oder weniger niedere Temperatursgrade zu erzielen.

Sind die vorgeführten Experimente, mit Ausnahme der mit flüssiger Kohlensäure ausgeführten, auch nur solche, mit welchen sich verhältnissmässig geringe Temperaturerniedrigungen erzielen lassen, so sind sie doch, wie ich meine, in Verbindung mit den gemachten Angaben und gegebenen Erläuterungen geeignet, in zutreffender Weise den Weg zu kennzeichnen, welcher eingeschlagen wurde, um Temperaturerniedrigungen bis -265° C., also bis fast zum absoluten Nullpunkt (-273° C.) zu erzielen und alle Gase, mit alleiniger Ausnahme des Heliums, zu verflüssigen.

Das grösste Verdienst um Erreichung dieses Zieles haben sich in neuerer Zeit, wie bereits erwähnt wurde, Pictet, Cailletet und insbesondere S. v. Wroblewski und K. Olszewski erworben. Es würde über den Rahmen meiner populären Darstellung hinausgehen, wollte ich es versuchen, die oft complicirten Apparate und Versuchsanordnungen zu beschreiben, deren sich diese Männer bei Ausführung ihrer wichtigen Untersuchungen und Versuche bedienen. Unserem Zwecke wird es genügen, den verhältnissmässig einfachen Apparat, dessen sich S. v. Wroblewski bei der Verflüssigung der Gase bediente, durch eine Skizze kennen zu lernen. Die auf Seite 56 stehende Zeichnung stellt einen solchen Apparat in allen seinen wesentlichen Theilen dar. Das Metallgefäss *a* enthält das zu verflüssigende, vollständig reine und ganz trockene Gas unter einem Druck von 40 Atmosphären. Die Röhre *e* verbindet mittelst Schraubenventil und *f* der Metallstücke *g* und *g* das Innere von *a* mit dem Innern der Glasröhre *r*, welche aus bestem Thüringer Glas gefertigt ist, einen lichten Durchmesser von 13 mm, eine Wandstärke von 4 mm. und eine Länge von circa 45 cm. besitzt. *i* ist eine thermo-elektrische Vorrichtung, welche zum Messen der Temperatur im Innern von *r* dient. Die Glasröhre *r* wird in excentrischer Stellung von der sehr dünn-



wandigen Glasröhre *m* umgeben, welche am unteren Ende geschlossen ist und im oberen Theil die kleine Oeffnung *j* besitzt. Sie hat eine Länge von circa 38 cm. und einen Durchmesser, dass der kleinste Abstand zwischen *r* und *m* etwa 2 mm. beträgt. Die Glasröhre *m* ist von der Glasröhre *y* umgeben, welche eine Wandstärke von 2 mm., einen lichten Durchmesser von 60—65 mm. besitzt und 55 bis 60 cm. lang ist. Die Glasröhre *y* ist beiderseits völlig dicht mittelst der zweimal durchbohrten Kautschukpfropfe *l* und *k* geschlossen. In der einen Bohrung des Pfropfes *l* sitzt die Röhre *r*, während durch die andere Bohrung desselben Pfropfes das Innere der Röhre *m* mit der kupfernen Kühlschlange *b* und durch diese mit der Metallflasche *d* verbunden ist. Durch die centrale Bohrung des unteren Kautschukpfropfes *k* geht der feste Stahldraht *o*, welcher durch das Kreuz in centraler Stellung erhalten wird, am oberen Ende ein Ebonitstäbchen trägt und dazu dient, die Röhre *m* zu tragen und den oberen Rand derselben an den Kautschukpfropf *l* dicht anzupressen. Durch die zweite Bohrung von *k* ist das Innere der Röhre *y* mit einer Saugpumpe verbunden. Die Metallflasche *d* ist von dem Kühlgefäß *p*, die Schlange *b* von dem Kühlgefäß *c* umgeben. Beim Gebrauch befindet sich in *p* eine Kältemischung von Eis und Kochsalz oder von Eis und krystallisirtem Chlorcalcium, in *c* eine Kältemischung, bestehend aus einem dicken Brei von fester Kohlensäure und Aether.

Das Experiment wird nun in folgender Weise ausgeführt: Durch entsprechendes Oeffnen des Schraubenhahnes des Gefäßes *d* lässt man das in der Metallflasche *d* befindliche Aethylen, welches bei der Verdichtung des Sauerstoffs etc. als Kühlflüssigkeit dient, in die Kupferschlange *b* treten, welche es ausserordentlich stark abgekühlt verlässt, um in die Röhre *m* einzutreten. Das flüssige Aethylen sammelt sich in *m*, während seine Dämpfe durch die Oeffnung *j* nach *y* übertreten und von hier durch das Röhrchen *s* mittelst der Saugpumpe abgesaugt werden können. Ist die Röhre *m* mit Aethylen fast gefüllt, so wird durch entsprechende Thätigkeit der Saugpumpe das Aethylen zum starken Verdunsten gebracht und etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Flüssigkeit verdunstet, wodurch man die zur Verflüssigung des Sauerstoffs, respective des Stickstoffs erforderlichen Temperaturerniedrigungen erzielt. Erst wenn die gewünschte Temperaturerniedrigung erreicht ist, lässt man aus *a* das zu verflüssigende

Gas nach r eintreten und fährt hiemit so lange fort, bis die Flüssigkeitssäule in r etwa die Höhe des flüssigen Aethylens in m erreicht hat. Auf diese Weise gelang es Wroblewski, in r eine Flüssigkeitssäule von 10—12 cm. Höhe zu erreichen. Um den verflüssigten Sauerstoff, Stickstoff etc. unter gewöhnlichen Atmosphärendruck zu setzen, hat Wroblewski bei Benützung des gekennzeichneten Apparates, mit ganzem Erfolge einige Kunstgriffe angewendet, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll. Schliesslich sei bemerkt, dass zur Verflüssigung des Wasserstoffs die Anwendung von flüssigem Sauerstoff oder flüssigem Stickstoff oder flüssiger Luft erforderlich war.

Ich bin zu Ende. Meine Ausführungen sind vielleicht geeignet, auch den Laien erkennen zu lassen, dass die Verflüssigung der Luft und der anderen Gase einen neuen, wichtigen Erfolg nicht nur der Chemie, sondern der Naturforschung bedeutet. Während sich die Einbildungskraft in einer langen Reihe von Jahrhunderten mit Theorien über das Wesen der gasförmigen Hülle unseres Erdkörpers und über die Beziehungen der Luft zum Feuer, zum Wasser und zur Erde beschäftigte, die heute kaum mehr Erwähnung verdienen, eilt die Naturforschung und mit ihr die Chemie von Erfolg zu Erfolg, seitdem sich um die Mitte des 17. Jahrhunderts die Erkenntniss Bahn gebrochen hat, dass Beobachtungen und Experimente festeren Grund zu einem wissenschaftlichen Gebäude abgeben, als blosse Schlüsse aus allgemeinen Principien. Seit den Tagen Bacon von Verulam's, Galilei's, Kepler's, Toricelli's und Anderer ist die Methode der Beobachtung und des Experimentes für den menschlichen Geist wunderbar fruchtbringend gewesen, und sie hat zu den wichtigsten unerwartetsten Resultaten geführt. Indem die Chemie sich, wie jeder andere Zweig der Naturwissenschaft, die Beobachtung, das Experiment und die logische Folgerung als Grundlage bewahrt, sichert sie sich auch für die Zukunft den Erfolg, darf sie kühn an jedes neue Problem herantreten und der Wahrheit dienen um der Wahrheit willen „durch das Eisen und das Feuer der Erfahrung“ (Baco).

Wegen vorgerückter Zeit wird der Bericht über die Prüfung der Kassengebahrung auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung übertragen.

Die geschenkweise Ueberlassung einer Mineraliensammlung an die landwirthschaftliche Schule in Holleschau wird genehmigt.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:

Vorgeschlagen von den Herren:

Dr. Friedrich Edler v. Teuber, k. k.

Statthaltere-Concipist in Brünn. *Eduard Müller* u. *G. v. Niessl*.

Ausserordentliche Sitzung am 8. März 1898.

Vorsitzender: Herr Landesrath Dr. Carl Hanáček.

Durch eine Einladung des Vereinsausschusses veranlasst, hält der Professor an der k. k. technischen Hochschule, Herr Carl Zickler in den für die elektrotechnische Abtheilung bestimmten Räumen einen Experimental-Vortrag über elektrische Wellen und die elektrische Telegraphie ohne Draht. Er erläutert zuerst die durch Herz sichergestellten allgemeinen Grundlagen der auf elektrische Wellen zurückzuführenden Erscheinungen und zeigt an zahlreichen Versuchen die Benützung der aus kräftigen elektrischen Funken entsendeten Wellen zur Schliessung eines Stromkreises in entsprechender Entfernung. Desgleichen werden die zur Herstellung telegraphischer Zeichen nöthigen Unterbrechungs-Einrichtungen besprochen und sowohl an elektrischen Klingeln als an Morsé-Apparaten erprobt. Der Vortragende zeigt bei diesem Anlasse auch zahlreiche Experimente, welche die Reflexion der elektrischen Wellen ausser Zweifel stellen.

Sitzung am 10. März 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Anton Rzehak.

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Loeffelholz v. Colberg Carl Freih. v.: Die Drehungen der Erdkruste. München 1895.

Nosek Ant: Zoologické praeparační metody. Czaslau 1897.

Weithofer Dr. K. A.: Der Schatzlar - Schwadowitzer Muldenflügel des niederschles.-böhmischen Steinkohlenbeckens.

Weithofer Dr. K. A.: Stratigraphische Gliederung der mittelböhmischen Steinkohlenablagerungen.

Naturalien:

Von dem Herrn Prof. A. Makowsky 100 Arten Pflanzen der transkaukasischen Flora.

Von dem Herrn Finanzcommissär E. Steidler 100 St. Insecten.

Die Direction der höheren Handelsschule in Brünn, der Ortschaftsrath der Stadt Mistek und jener von Bistritz am Hostein danken für die den betreffenden Schulen überlassenen naturhistorischen Sammlungen.

Herr Prof. Alexander Makowsky hält einen durch Vorweisung zahlreicher Belegstücke unterstützten Vortrag über die geologischen Verhältnisse der von ihm bereisten Gebiete Transkaukasiens mit besonderer Berücksichtigung der Petroleumquellen von Baku.

Herr Oberlehrer Ign. Czižek weist ein Exemplar des Käfers *Gibbium psylloides* vor, welches er in einem Schächtelchen seit dem Frühlinge des Jahres 1895, somit seit nahezu 3 Jahren, lebend aufbewahrt hat. Der Käfer zeigte sich auch gegenwärtig noch völlig frisch und lebhaft.

Sitzung am 20. April 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **A. Rzehak.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Formánek Dr. Edvard: Květena Moravy a rakouského Slezska. II. Theil, 2 Hefte. Prag 1896 und 1897.

Redlich Dr. K. A.: Geologische Studien aus Rumänien. II. 1896.

Redlich Dr. K. A.: Krystallographische Untersuchungen; Topas von Mino; Rothbleierz aus dem Umtali-District. Wien 1897.

Bubák F.: Abhandlungen über Rostpilze.

Nossek: Vesmir.

Laus H.: Geognostische Bilder aus Mähren. Brünn 1898.

Naturalien:

Von dem Herrn Obergemeter A. Burghäuser in Brünn: 600 Coleopteren.

Von dem Herrn Oberlehrer A. Pokorný in Miezmanns: 60 Insecten verschiedener Ordnungen.

Der Ortsschulrath der Gemeinde Morawetz dankt für die der dortigen Schule überlassene Mineraliensammlung.

Herr Professor A. Rzehak liefert in einem längeren Vortrage eine Reihe naturwissenschaftlicher Mittheilungen über die von ihm im Vorjahre besuchten Kaukasusgebiete.

Herr Lehrer Ad. Schierl theilt schriftlich mit, dass er im verflossenen Jahre auf dem Eislaufplatze in Auspitz *Samolus Valerandi* L. aufgefunden habe.

Herr Prof. A. Makowsky berichtet, dass *Elodea canadensis* (Wasserpest), deren Vorkommen bei Zwittau schon vor mehreren Jahren durch den seither verstorbenen Herrn Bürgerschullehrer L. Niessner nachgewiesen worden ist, nunmehr auch in der Zwittawa bei Brünn ungefähr 6 km. flussabwärts in Massenvegetation vorkommt.

Der Vorsitzende bemerkt bei diesem Anlasse, dass sie auch schon in der Ponawka oberhalb des Augartens, also unmittelbar bei Brünn aufgetreten, sei.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:

Vorgeschlagen von den Herren:

Dr. Carl Freiherr v. Offermann,
Advokat und Commercialrath
in Brünn.

Landesrath Dr. *Carl Hanáček*
und Prof. v. *Niessl*.

Franz Haunold, fürstlich Liechtenstein'scher Ober-Forstingenieur
in Rabensburg.

Franz Krätzel u. *Franz Czermak*.

Sitzung am 11. Mai 1898.

Vorsitzender: Präsident Se. Excellenz Herr **Guido Graf Dubsky v. Třebomisslitz.**

Herr Prof. G. v. Niessl bespricht in einem längeren Vortrage einige neuere wissenschaftliche Erfahrungen über die Abschätzung zukünftiger Witterungs-Wahrscheinlichkeiten.

Der Vortragende erinnert zunächst an einige statistische Feststellungen, welche er auf Grund der 45jährigen meteorologischen Aufzeichnungen für Brünn in der Aprilsitzung des Jahres 1893 mitgetheilt hat. *) Dieselben bezogen sich auf die durchschnittliche Luftwärme in einzelnen Abschnitten des Jahres und liessen eine stark ausgeprägte Tendenz in unserem Klima erkennen, den durchschnittlichen Wärmecharakter in den ersten vier Monaten des Jahres zu erhalten, so zwar, dass beispielsweise für die ganze Periode vom Jänner bis April mit einer Wahrscheinlichkeit von fast 3 : 1 die Regel gilt, dass einem sehr kalten Jänner wieder ein zu kalter Februar folge u. s. w. Aehnliches gilt, wenn auch nicht genau der Quantität nach, von der entgegengesetzten Anomalie, nämlich von den zu warmen Perioden. Gegen das Ende des Frühlings und im Sommer tritt jedoch die entgegengesetzte Tendenz auf, indem von Monat zu Monat der Wechsel des Wärmecharakters wahrscheinlicher ist als die Folge gleicher Verhältnisse.

Im Jahre 1896 hat nun der schwedische Meteorologe O. Pettersson in der „Meteorologischen Zeitschrift“ (13. Band, Seite 285 etc.) eine höchst interessante Untersuchung veröffentlicht, welche sich auf die Temperatur des Golfstromes an den norwegischen Küsten, sowie auf deren Zusammenhang mit der Luftwärme bezieht und analoge, aber viel allgemeinere Resultate zu Tage förderte. Allerdings erstreckt sich die Beobachtungszeit nur auf 21 Jahre (1874—1894) und der Verfasser bezieht die Temperatur-Abweichungen nicht auf das Mittel, sondern auf das Vorjahr, allein die wissenschaftliche und praktische Bedeutung dieser Erfahrungen bleibt doch so bedeutend, dass sie eine möglichst weitgehende Verbreitung erlangen sollten.

Nach Pettersson verlaufen die Temperaturkurven der Meeresfläche an den norwegischen Küsten vom December bis April in

*) Diese Verhandlungen, 32. Band, Sitzungsberichte, Seite 24 etc.

der Regel ähnlich, so zwar, dass die Monate Jänner bis April im Vergleiche mit dem jeweiligen Vorjahre zumeist eine gleichsinnige Temperaturabweichung zeigen wie der December. Im Mai und Juni erscheint dieser Zusammenhang unterbrochen, vom Juli bis September besteht eine ähnliche, aber nicht nothwendig dem in dem ersten Theile des Jahres gleiche Continuität, welche dann im October und November wieder unterbrochen wird.

Die Luftwärme folgt nun, wie Pettersson ebenfalls nachgewiesen hat, hauptsächlich in der Zeit vom Jänner bis April ziemlich genau den Schwankungen der Meerestemperatur.

Für die Meerestemperatur gilt also dort die Regel, dass wenn beispielsweise die Mittelwärme des Decembers höher als im Vorjahre gewesen ist, dies mit grosser Sicherheit auch für die nächsten 4 Monate erwartet werden dürfe. Wegen des nachgewiesenen Zusammenhanges der Luftwärme kann aber aus der Wassertemperatur des Decembers zum mindesten mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Wärmecharakter der Zeit vom Jänner bis April für das erwähnte Beobachtungsgebiet geschlossen werden.

Im 15. Bande (1898, S. 85) derselben Zeitschrift theilte Dr. W. Meinardus in Berlin ganz kürzlich die Resultate seiner Untersuchungen über die Frage mit, ob sich ein solcher Zusammenhang mit den Wärme-Verhältnissen des Golfstromes nicht auch noch weiterhin über Mitteleuropa erstrecke. Dieselben lassen sich zunächst in den Satz zusammenfassen, dass nach 35jährigen Beobachtungen der zu Beginn des Winters an der norwegischen Küste (Christiansund) herrschende Temperaturcharakter der Luft in Mitteleuropa gegen Schluss des Winters und zum Beginne des Frühlings zum Ausdrucke gelangt. Wegen des Zusammenhanges der Luftwärme mit der Temperatur des Golfstromes in dem erwähnten skandinavischen Gebiete kann dieses Resultat auch in der Form ausgesprochen werden, dass einer hohen (oder niedrigen) Temperatur des Golfstromes an der norwegischen Küste im Vorwinter (November-Jänner) gewöhnlich auch eine hohe (oder niedrige) Luftwärme in Mitteleuropa im Nachwinter und Vorfrühling (Februar-April) folgt.

Hiernach wäre also Form und Art der Erhaltung des Wärmecharakters in unseren Gegenden während der ersten Monate des Jahres in einen bestimmten Zusammenhang gebracht mit der Temperatur des Golfstromes.

Dr. Meinardus hat aber auch noch das Verdienst, in dem weiteren Theile seiner Untersuchung auf den ursächlichen Zusammenhang dieser Umstände mit den Verhältnissen des Luftdruckes aufmerksam gemacht zu haben.

Diese Beziehungen lassen sich in Kürze ungefähr folgendermassen darstellen: Je stärker das Luftdruck-Gefälle (barometr. Gradient) quer über den Golfstrom, z. B. von Dänemark nach Island, gegen Ende des Jahres und bis zum Jänner sich ausprägt, desto wärmer ist der Golfstrom an der norwegischen Küste in demselben Zeitraume und umso höher ist ferner die Lufttemperatur in Mitteleuropa im darauffolgenden Zeitraume Februar bis April.

Hiernach würde eine sorgfältige Durchsicht der synoptischen Witterungskarten in Spätherbst und Vorwinter nach der Richtung, ob der Luftdruck gegen Island hin mehr oder weniger stark abfällt, einen ziemlich sicheren Schluss auf unserere Temperaturverhältnisse im Nachwinter und ersten Theil des Frühlings gestatten.

Herr Dr. Meinardus hat auch eine sehr plausible Erklärung für die Erhaltung des erwähnten Temperaturecharakters gegeben. Die warmen Wassermassen des Golfstromes üben auf die Luft der nordischen Regionen einen ausgeprägteren Einfluss in der kälteren Jahreszeit. In Folge der Erwärmung wird der Luftdruck vermindert. Durch das hieraus entstehende stärkere Luftdruckgefälle ergeben sich stärkere Südwestwinde, welche, gleichsinnig mit dem Golfstrom, dazu beitragen können, dessen Geschwindigkeit zu erhöhen und demnach noch wärmeres Wasser gegen Norden zu führen. Dadurch wird aber der Luftdruck daselbst noch mehr vermindert und das Gefälle erhöht. Dieser Kreislauf wird ausgelöst, wenn die allgemeine mehr sommerlich wirkende Wetterlage die erwähnten Einflüsse nach dieser Richtung aufhebt oder sehr abschwächt. —

Herr Prof. Niessl spricht schliesslich seine Freude darüber aus, dass die von ihm im Jahre 1893 erhoffte Verallgemeinerung der mitgetheilten statistischen Erfahrungen so bald und nachdrücklich stattgefunden hat.

Dem Ansuchen der deutschen Volksschule in Trebitsch (Stadt) um Ueberlassung einer Schmetterlings- und Käfersammlung wird nach Massgabe der Vorräthe entsprochen.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Méd. univ. Dr. Sigmund Schönhof,	Dr. <i>H. Hammer</i> und <i>E. Steidler</i> .
prakt. Arzt in Brünn.	
Franz Bubák, Gymnasialprofessor	<i>F. Czermak</i> und <i>G. v. Niessl</i> .
in Hohenstadt.	

Sitzung am 8. Juni 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident *A. Rzehak*.

Eingegangene Geschenke:

Von dem Herrn Verfasser:

Fickel Dr. J.: Literatur über die Thierwelt Sachsens.
Dresden 1893.

Von der Wasserwerksgesellschaft in Brünn:

Hueppe F.: Ueber die Wasserversorgung der Stadt Brünn.

Herr Prof. *A. Makowsky* macht auf die reichhaltige Vegetation im östlichen und nördlichen „Steinitzer Walde“ zwischen Gaya und Butschowitz aufmerksam. Er fand daselbst u. *A. Haecquetia Epipactis* (L. fil.) DC. (im Stupawathale), welches nunmehr in Mähren der westlichste unter den bisher bekannten Standorten dieser Pflanze ist, dann *Cypripedium Calceolus* L., *Orchis purpurea* Huds. (*fusca* Jacq.) und *O. militaris* L.

Derselbe zeigt ferner einen Ichthyosaurus-Wirbel und einen theilweise von Schwefelkies umschlossenen Coprolithen dieses Sauriers von Fünfkirchen in Ungarn.

Herr Prof. *A. Makowsky* hält endlich einen Vortrag über die Limane von Odessa. Er liefert auf Grund eigener Anschauung und anderweitiger Reiseergebnisse eine geologische, hydrographische und technische Charakteristik der Limane und berührt auch deren medicinisch-hygienische Bedeutung als Heilbäder, sowie die Ausnützung derselben zur Seesalz-Gewinnung, welche in den Jahren 1895 bis 1897 durchschnittlich über 30.000 Metercentner jährlich lieferte.

Sitzung am 12. October 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident
Anton Rzehak.

Der Vorsitzende gedenkt, indem sich die Versammlung von den Sitzen erhebt, der tiefen Trauer, in welche das grauenvolle, erschütternde Ereigniss am 10. September d. J., dem Ihre Majestät unsere geliebte Kaiserin zum Opfer gefallen ist, die ganze Monarchie versetzt hat, und widmet tiefempfundene Worte dem Andenken der verblichenen, edlen hohen Frau.

Eingegangene Geschenke:

Von dem Herrn Prof. G. v. Niessl in Brünn: 300 Exemplare Pflanzen aus den Alpen für das Vereinsherbar.

Der Secretär Herr Prof. G. v. Niessl erinnert daran, dass seit der letzten Versammlung das als Entomologe ersten Ranges in allen Theilen der Erde hochgeachtete heimische Ehrenmitglied, Herr Edmund Reitter in Paskau, von Sr. Majestät dem Kaiser wegen seiner hervorragenden wissenschaftlichen Verdienste durch Verleihung des Titels eines Kaiserlichen Rathes ausgezeichnet worden ist. Die aus diesem Anlasse von Seite des Ausschusses dem genannten verehrten Mitgliede dargebrachten Glückwünsche wurden mit Worten des herzlichsten Dankes und mit der Versicherung fortdauernd treuester Anhänglichkeit an den Verein beantwortet.

Die Leitung der landwirthschaftlichen Winterschule in Iglau dankt für die dieser Schule gespendeten naturhistorischen Sammlungen.

Herr Ingenieur A. Wildt liefert, unter Vorweisung zahlreicher Belege, eine Skizze der Vegetationsverhältnisse von Kelttschan bei Gaya und bespricht sodann insbesondere die charakteristischen Merkmale der daselbst vorkommenden Arten: *Sparganium polydrom*, *neglectum* und *microcarpum*.

Der Vortragende beginnt mit einer kurzen Schilderung der geographischen Lage und der geologischen Verhältnisse Kelttschans. Der Ort, etwa 1 Stunde östlich von der Stadt Gaya in Süd-mähren gelegen, ruht auf weit verbreiteten tertiären Thonen, die in ihrer Beschaffenheit (namentlich im Sandgehalte) nur wenig schwanken, und so eine Mannigfaltigkeit der Flora trotz des Umstandes, dass das Terrain bei Kelttschan sehr wellig ist, nicht gestatten. Da überdies Wiesen fehlen, Wäldchen eine minimale Fläche einnehmen und ein bestehender Teich erst 5 Jahre alt ist, so wird es klar, dass in dieser minder reichen Flora jene der Felder und Raine die herrschende sein muss.

Diese Flora nun, in welcher besonders *Astragalus Onobrychis* L., *Linum tenuifolium* L. und *Campanula sibirica* L. hervortreten, stimmt mit jener überein, die schon in der Nähe, und zwar östlich von Brünn, zu finden ist. Als bei Kelttschan hinzukommend, nennt der Vortragende folgende Arten: *Taraxacum corniculatum* Kit., es ist dies hier, obgleich

viele Pflanzen (auch z. B. *Matricaria inodora* L. in grossen Exemplaren) blühend überwintern, der erste Frühlingsbote, dann folgen: *Gagea stenopetala* Rehb., *Ornithogalum chloranthum* Saut., *Podospermum laciniatum* DC., *Achillea setacea* W. & Kit., *Gnaphalium arenarium* L., *Antirrhinum Orontium* L., *Valerianella dentata* Poll., *Thesium ramosum* Hayne, *Silene dichotoma* Ehrh. Ob sich die genannte *Silene*, bisher nur in Rothkleeefeldern vorkommend, erhalten werde, ist fraglich. Von Interesse ist der Umstand, dass *Ornithogalum chloranthum* Saut. hier in drei Formen auftritt. Die eine hat die normal gebildeten, die zweite weisse, lineale, ungezähnte, die dritte Form grüne, lanzettliche Filamente. Von diesen Formen treten auf manchem Standorte zwei auf, und auch das Alter des Individuums kann — soweit dies dreijährige Beobachtungen feststellen lassen — diese Variationen wohl nicht hervorbringen.

Für das Ufer des Baches machte der Vortragende *Epilobium adnatum* Griesb., *Melilotus altissimus* Thuill. und *Potentilla supina* L. namhaft und fügte bei, dass der Boden des erwähnten Teiches dicht mit einer beim Trocknen zerfallenden *Chara* (wahrscheinlich *foetida* DC.) bewachsen ist.

Auch die Flora der Wäldchen ist eine arme; es finden sich da nur: *Fumaria Schleicheri* S. Will., *Ranunculus illyricus* L., *Loranthus europaeus* L. und spärlich *Pulmonaria mollissima* Kern., während *Galanthus*, *Hepatica*, die gemeinen *Pulmonarien* etc. gänzlich fehlen. Daran schliesst Redner noch die Schilderung der Vegetation, wie sie sich auf der von der Station Wlkosch-Keltschan zur Keltschaner Zuckerfabrik führenden, circa 4 km. langen Eisenbahn angesiedelt hat.

Wie es scheint, gefördert durch die Braunkohlenasche, die zur Erhaltung dieser Strecke verwendet wird, wuchern hier neben den gemeinen *Chenopodien* das *Ch. rubrum* L. und *urbicum* var. *deltoideum* Neilr., *Atriplex nitens* Schk., *Salsola Kali* L., ferner *Glyceria distans* Wahlb., und neben der Eisenbahn findet sich ein Nest von *Silene viscosa* Pers. (wohl von Göding eingeschleppt).

Reicher ist die Flora der Keltschan benachbarten Gemeinde, nämlich Wlkosch: *Armeria vulgaris* Willd., *Corynephorus canescens* P. Beauv., *Gnaphalium luteo-album* L., *Kochia arenaria* Rth., *Monotropa glabra* Roth., *Plantago arenaria* W. & Kit., *Anthemis Neilreichi* Ortm.,

sowie *Thymus angustifolius* Pers., reichlich mit *Orobancha Epithymum* DC. besetzt, verrathen sofort, dass loser Sand zu Tage trete, während die Wlkoscher Wiesen, schon am Rande feucht, in ihrer Mitte zumeist einen Wasserspiegel bergen. Sie sind der Fundort für: *Allium acutangulum* Schrad., *Dianthus superbus* L., *Erythraea ramosissima* Pers., *Juncus Gerardii* Loisl., *Lotus tenuifolius* Rehb., *Myosotis caespitosa* Schult., *Polygala austriaca* Cranz., *Sagina nodosa* Mey., *Senecio barbareaefolius* Krok., *Teucrium Scordium* L., während im Wasser selbst vorkommen: *Hippuris vulgaris* L., *Hottonia palustris* L., *Myriophyllum verticillatum* L. u. *Nymphaea alba* L. (non candida Presl.).

Diesen Pflanzen gesellen sich weiter gegen Watzenowitz und Milotitz hin noch *Euphorbia palustris* L. und procera M. B., *Utricularia vulgaris* L., *Sagittaria sagittaeifolia* L. etc. bei.

Der Vortragende macht ferner über die ramosen Sparganien kurze Mittheilung: Herr Professor L. Čelakovsky in Prag hatte ihn nämlich aufmerksam gemacht, dass drei gut unterscheidbare und durch Zwischenformen nicht verbundene Arten bisher unter dem Namen: *Sparganium ramosum* Huds. zusammengefasst werden. Es sind dies: *Sp. neglectum* Beeby, *Sp. polyedrum* Aschers. (= *ramosum* Huds., Beeby) und schliesslich *Sp. microcarpum* (Neumann p. forma) Čel.

Alle drei hat der Vortragende in Mähren aufgefunden und legt Exemplare, theilweise blühend und auch mit reifen Früchten vor. Er weist auf die bezügliche Abhandlung des Prof. Čelakovsky in der österreichischen botanischen Zeitschrift, Jahrgang 1896, Nr. 11 und 12, hin, gibt die Diagnosen der drei auch in Mähren scharf geschiedenen Arten in tabellarischer Form und citirt, für die freundliche Beihilfe, die ihm der genannte Herr bei der Untersuchung der mährischen Sparganien zutheil werden liess, demselben bestens dankend, folgende Fundorte (wobei sp. spärlich, r. reichlich bedeutet) für:

Sp. neglectum Beeby: Teich bei Holasek sp., Ponavka und rother Teich bei Brünn r., Bach von Jeschow über Keltshan bis Wlkosch r., Tümpel bei Wlkosch sp.

Sp. polyedrum Aschers.: Teiche bei Zöptau r., Teich bei Holasek r., Bach von Jeschow über Keltshan bis Wlkosch

sp., Tümpel bei Wlkosch r., Teich bei Milotitz r., Gräben bei Czeitsch r.

Sp. microcarpum Čel.: Kiritein bei Brünn sp., Bach von Keltshan bis Wlkosch sp.

Es mag nicht unerwähnt bleiben, dass letztere Art wohl für Mähren die seltenste ist und bleiben dürfte, während sie für Böhmen die gemeinste ist.

Auch das in obgenannter Zeitschrift ausführlich behandelte Sparganium neglectum var. oocarpum Čel. zeigt der Vortragende in einem getrockneten Exemplare von Watzenowitz in Südmähren vor und erwähnt, dass sich im Herbarium des naturforschenden Vereines Sparganium neglectum Beeby von Obrán, Adamsthal und Eibenschitz vorfindet. Sp. microcarpum Čel. ist daselbst vom Schreibwalde bei Brünn, dagegen Sp. polyedrum Aschers. gar nicht vertreten.

Der Vortrag schliesst mit der Bitte, es mögen nun auch andere Mitglieder des Vereines den ramosen Sparganiis ihre Aufmerksamkeit schenken und die gemachten Beobachtungen gefälligst veröffentlichen.

Herr Professor A. Makowsky erstattet den in früheren Versammlungen wegen vorgerückter Zeit von der Tagesordnung abgesetzten

Bericht

über die Prüfung der Kassengebarung des naturforschenden Vereines in Brünn im Jahre 1897.

Gemäss § 10 der Geschäftsordnung hat der Vereinsausschuss in seiner Sitzung am 5. Februar 1898 aus seiner Mitte die Unterzeichneten zur Prüfung des von dem Rechnungsführer Herrn Andreas Woharek der Jahresversammlung am 12. Jänner 1898 vorgelegten Kassenberichtes bestimmt. Diese Prüfung wurde am 6. Februar 1898 vorgenommen.

Hiebei wurden die Eintragungen des Journals mit den beigebrachten Belegen verglichen, die Einstellungen der Jahresrechnung richtig befunden und schliesslich ermittelt, dass im Entgegenhalte einerseits der gesammten Einnahmen des Jahres 1897 per fl. 2495·98 und andererseits der Gesamtausgaben d. J. 1897 per. „ 2379·40 der im Kassaberichte angeführte bare Rest mit . . . fl. 116·58 sich ergibt:

Dieser Kassarest wurde richtig vorgefunden.

Ebenso wurden weiter an Werthpapieren, welche dem Vereine gehören, in der Verwahrung des Herrn Rechnungsführers vorgefunden :

Ein Stück Fünftel-Los des Staatsanlehens vom Jahre 1860, Serie 6264 Nr. 2 über fl. 100
dann sechs Stück Obligationen, k. k. österr. Kronenrente, und zwar :

Nr. 44547 per 2000 Kronen

Nr. 23003, 23014, 23015, 23016,

23017 à 200 Kronen über 1000 „
zusammen . . . 3000 Kronen

oder in österr. Währg. fl. 1500

im Ganzen daher fl. 1600

überdies noch ein Stück italienisches Rothes Kreuz-Los

Serie 2902 Nr. 4 über nom. Lire 25

Da hiernach die Rechnungs- und Kassenführung des naturforschenden Vereines in Brünn im Jahre 1897 als eine vollständig richtige sich erwies, so stellen die gefertigten Revisoren den Antrag: Die geehrte Versammlung wolle dem Rechnungsführer Herrn Andreas Woharek das Absolutorium ertheilen.

In Voraussicht des bezüglichen Beschlusses und nachdem Herr Andreas Woharek auch für das Vereinsjahr 1898 als Rechnungsführer wieder gewählt erscheint, wurden die vorgefundenen Kassenbestände, Wertheffecten, Bücher und Documente in dessen Verwahrung belassen.

Brünn, am 6. Februar 1898.

Die Rechnungs-Revisoren:

Alex. Makowsky. Eduard Müller.

Auf Grund dieses Berichtes ertheilt die Versammlung dem Rechnungsführer Herrn Andreas Woharek mit dem Ausdrucke wärmsten Dankes das Absolutorium.

Herr Prof. A. Makowsky legt hierauf eine Sandstein-Concretion vor, welche ihm aus Bosnien als vermeintlicher „versteinerter Stamm“ mitgetheilt worden ist, die jedoch alle Kennzeichen der bekannten Infiltrationsbildungen aufweist.

Herr Prof. Dr. O. Leneček zeigt eine Zwiebel von *Colchicum autumnale*, welche (ohne Erde oder Wasser) blos in Luft aufbewahrt, seit August d. J. 16 Blüthen entwickelt hat.

Herr Oberlehrer I. Czižek erwähnt, an die Mittheilung des Herrn Ingenieurs Wild über das Vorkommen von *Silene dichotoma* bei Keltshan anknüpfend, dass diese Art bei Mödritz, wo er sie selbst einmal beobachtet habe, später nicht wieder gefunden worden sei und, wie es scheint, in unserem Gebiete wirklich nur ganz vorübergehend auftrete.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Franz Podloučka, Stiftscontrolor	
in Brünn.	A. Woharek und G. v. Niessl.

Sitzung am 9. November 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Dr. Josef Habermann.

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Donath E. und Pollak K.: Neuerungen in der Chemie des Kohlenstoffes. Stuttgart 1898.

Naturalien:

Von dem Herrn Bürgerschullehrer H. Laus in Brünn: ein Handstück Chabasit.

Von dem Herrn Gymnasialprofessor G. Weeber in Friedek: Getrocknete Pflanzen aus der Umgebung von Friedek.

Von dem Herrn Ingenieur A. Wildt: Probeexemplare einiger Sparganium-Arten.

Die Direction der Landes-Oberrealschule in Ung.-Brod dankt für eine dieser Anstalt vom naturforschenden Vereine gespendete Mineraliensammlung.

Unter den von dem Herrn Prof. G. Weeber in Friedek mitgetheilten Pflanzen befinden sich folgende bemerkenswerthe Arten:

Carex pilulifera L. Friedeker Stadtwald.

C. disticha Huds. Abhang des Ondřejník und bei Malenowitz nicht selten.

C. paradoxa Willd. Auf einer nassen Wiese in der Nähe des Ringziegelofens häufig.

C. distans L. Um Friedek häufig.

C. cyperoides L. In den periodischen Teichen zwischen Paskau und Hrabowa nicht selten.

Cyperus flavescens L. und

Juncus bulbosus L. An nassen Stellen am Abhange des Ondřejník zwischen Friedland und Pstruschi häufig.

Coeloglossum viride (L.) Hartm. Auf der Kuppe der Mettilowitzer Hügel.

Pirola uniflora L. Ebendort.

Sisymbrium strictissimum L. Auf Mauern der Burg-ruine Hochwald selten.

Galega officinalis L. Auf einem Felde in der Nähe des Kalkofens bei Stařítsch in grosser Menge.

Lathyrus hirsutus L. Um die Kalkgruben bei Stařítsch nicht selten.

Equisetum ramosissimum Desf. Am linken Ufer der Morawka zwischen Altstadt und Skalitz sehr häufig.

Herr Prof. Dr. J. Habermann bespricht und demonstriert experimentell einige Einrichtungen, welche eine selbstthätige Entzündung von Gasen (Kohlenwasserstoff und Wasserstoff) durch Erhitzung bis zum Glühen feinzertheilter fester Körper in Folge Contactwirkung bezwecken.

Herr Prof. G. v. Niessl legt folgende Berichte über das Nordlicht am 9. September d. J. vor, welche theils an die meteorologische Commission gelangt, theils ihm persönlich zugekommen sind. Hinsichtlich der Beobachtungen aus Brünn wurden von ihm nach den gemachten Angaben Einmessungen auf der Karte und mit Instrumenten vorgenommen. Daher stammen die betreffenden Zahlen.

1. Beobachtung des Herrn Hofrathes Prof. Alfred Regner Ritter v. Bleyleben in Jundorf bei Brünn ($34^{\circ} 13'5''$; $49^{\circ} 12'$): Beim Eintritte stellte sich die Erscheinung zuerst als ein niedriges, kaum 5° hohes schmales Lichtsegment über dem Horizont dar, ähnlich einer auffallenden Dämmerung, doch heller weiss und intensiver. Aus demselben entwickelten sich auf mehr oder weniger feuerrothem Grunde zahlreiche grell weisse oder

grünliche und an den Rändern der Erscheinung auch röthliche Strahlen, welche bis zu einer grössten Höhe von etwa 25° (nachträglich ungefähr gemessen) reichten. Die scheinbare Neigung der äussersten Strahlen am westlichen Rande der Erscheinung gegen den Horizont betrug etwa 74° . Die ganze Erscheinung reichte weiter am Westhimmel als am Osthimmel. Sie dehnte sich von ungefähr 140° bis gegen 200° Azimut aus und hatte in etwa 170° ihren Culminationspunkt.

2. Beobachtung des Herrn Bürgerschullehrers Josef Manda von seinem Wohnhause in der Flurgasse Brünns ($34^{\circ} 15'$, $49^{\circ} 11'$): Um etwa 9 Uhr wurde am nördlichen Horizont, in ungefähr 80° horizontaler Ausdehnung ein niedriges, kaum 8° hohes, weisslich glänzendes dämmerungsähnliches Segment beobachtet, dessen äusserste westliche Erstreckung nach astron. 120.5° Azim ging, während es nach Osten zu nur bis 205° beobachtet werden konnte, weil dort der Spielberg weiter östlich die Aussicht verdeckte. Während Beobachter diese ihm auffallende Erhellung des Horizontes betrachtete, stieg in etwa 171° Azimut eine breite glänzend weisse Lichtgarbe hoch auf, welche unruhig flackerte, abwechselnd fast erlosch und sich wieder erneuerte. Die Breite dieses Lichtbüschels betrug am Horizonte beiläufig $6-8^{\circ}$. Die äusserste scheinbare Höhe wurde vom Beobachter zuerst auf 46° geschätzt. Bei der von ihm selbst vorgenommenen Einstellung gab das Winkelinstrument jedoch nur $25-30^{\circ}$. Diese Lichtsäule blieb, abgesehen von beständigen Schwankungen (flackern, zucken) ziemlich an derselben Stelle. Ausserdem stiegen zeitweilig viel schmalere einzelne Strahlen weiter westwärts und ostwärts immer für kurze Zeit auf, und zwar von circa 150° Azimut bis etwa 180° , also in 30° horizontale Ausdehnung, aber stets wechselnd und etwas weniger hoch als der mittlere. Diese Strahlen convergirten gegen einen tief unterm Horizonte liegenden Punkte. Ihre scheinbare Neigung (an den äussersten Grenzen) gegen den Horizont war (gezeichnet) $75-77^{\circ}$.

Nach ungefähr 25 Minuten ging die bis dahin weisse (und in den Strahlen fast bläuliche) Färbung, bei sehr dunklem Himmel zuerst am äussersten Westende in ein schwaches Roth über, welches sich dann, an Intensität zunehmend, langsam (während circa 5 Min.), wie vom Winde getrieben, über Nord gegen die östliche Grenze hinter den Spielberg zog. Nach einiger Zeit bewegte sich sowohl von West als auch von Ost neuerlich eine intensive „Brand-

röthe“ gegen das mittlere Lichtbündel und loderte dort wieder weiss auf. Wenigstens schien es so, als ob beim Zusammentreffen der beiden aus den Flügeln kommenden Bewegungen dort ein lebhafteres „Zucken“ stattfände. Ausser dieser starken Lichtwelle fand nur noch einmal eine viel kleinere Wallung röthlichen Lichtes statt.

Die breite hohe Lichtgarbe nahm allmählig an Ausdehnung und Glanz ab, die anderen Strahlen schossen seltener auf und beiläufig um $\frac{3}{4}10$ Uhr schien das Ende eingetreten zu sein.

3. Beobachtung des Studirenden der technischen Hochschule Herrn Alfred Hawranek vom Winterhollerplatz in Brünn ($34^{\circ} 16'5''$; $49^{\circ} 12'$): Der Beobachter konnte, der vorstehenden Gebäude wegen, nur einen Theil des Himmels zwischen 162° und 183° Azimut übersehen, auch deckten die Bäume des Augartens den in der Nähe des Horizontes liegenden Theil der Erscheinung. Sehr auffallend war jedoch in etwa $173'5''$ Azimut ein röthlich-violetter, ungefähr 5° breiter und bis 25° senkrecht gegen den Horizont ansteigender Strahl. Beobachtungszeit gegen 10 Uhr.

4. Beobachtung des Herrn Johann Nowotny, Fabriksbeamten in Heinrichsthal bei Lettowitz ($34^{\circ} 15'$; $49^{\circ} 32'$): Als ich um $\frac{1}{2}10$ Uhr Abends auf die Strasse kam, sah ich gegen NNW den Himmel erhellt und dachte anfangs an einen Feuerchein hinter den Bergen. Nachdem ich einen nahen Hügel erstiegen hatte, sah ich etwa um 9 Uhr 35 Min. am Horizonte einen hellen dämmerungsähnlichen bläulich-weissen, oben röthlichen Schein, zuerst in NNW, etwa 35° seitlich ausgedehnt, anfangs ohne Strahlen. Nach wenigen Augenblicken bildeten sich jedoch bläulich-weiße, hellrothe und purpurne, bis über den „grossen Bären“ reichende Strahlen. Nun verbreitete sich diese Lichtentwicklung strahlenbildend bis 55 — 58° westlich und 37 — 40° östlich von Nord (der Polarstern in N gedacht).

Einen Moment schien die Helligkeit wieder zurückzugehen, um dann um $\frac{3}{4}10$ Uhr in der ganzen oben angegebenen Ausdehnung in den brillantesten Farben aufzustrahlen. Die Anordnung der letzteren schien eine solche zu sein, dass sowohl von der Westseite als auch von der Ostseite violett, dunkelroth, roth, blassroth, goldgelb, gelb aufeinander folgten, während in der Mitte azurblaue, durch tiefe Schatten scharf gefurchte Strahlen aufschossen. Gegen NW zu schienen die Lichtgarben zuweilen fast bis zum Zenit aufzusteigen. Um 10 Uhr ging diese Farben-

pracht bis auf einen schwachen bläulichen Schein im N zurück und leuchtete dann um 10 $\frac{1}{4}$ Uhr in geringer Ausdehnung und nur etwa $\frac{3}{4}$ Minuten dauernd nochmals auf.

5. Beobachtung des Herrn Anton Fuchs, Fabriksbeamten in Krasna bei Wall.-Meseritsch (35° 38'; 49° 28·5'): Von 9 $\frac{1}{2}$ bis ungefähr 10 $\frac{1}{2}$ Uhr wurde hier am 9. September l. J. ein prächtiges Nordlicht gesehen. Das Firmament war nördlich mit Röthe bedeckt. Wie wenn die Sonne durch leichte Wolken dringt, zeigte sich eine Anzahl von Säulen, welche zuerst weiss, dann nach unten azurblau, ins Violette verlaufend, nach oben dunkelroth erschienen.

6. Herr Ludwig Freih. v. Stahl berichtete aus Diwnitz (35° 34'; 49° 5·5'), dass sich am 9. September um $\frac{1}{2}$ 10 Uhr Abends von NW bis über N hinaus eine sehr breite, intensive weisse Aufhellung zeigte, welche gegen das Zenit hin einige längere Strahlen entwickelte und ohne Zweifel ein Nordlicht war.

7. Aus Strany im südöstlichen Mähren (35° 22'; 48° 54') schreibt Herr Förster Rudolf Dasch, dass am 9. September von $\frac{1}{2}$ 10 bis $\frac{1}{2}$ 11 Uhr ein röthlicher Schein am Himmel, von Ost nach NW sich erstreckend, bemerkt wurde, welcher durch lichtere aufsteigende Streifen unterbrochen war. Diese Streifen sind an verschiedenen Stellen aufgetaucht und verschwunden, haben sich aber an denselben oder auch an anderen Punkten wieder erneuert. Auch dieser Beobachter erkannte die Erscheinung sogleich als Nordlicht.

Herr Prof. G. v. Niessl macht sodann auf die in diesem Monate zu erwartenden grösseren Sternschnuppenfälle aufmerksam. Nach der letzten Beobachtung des „Leoniden“-Schwarmes im Jahre 1866 wird mit Rücksicht auf die Umlaufzeit von 33 $\frac{1}{4}$ Jahren das Maximum der Erscheinung wohl erst im Jahre 1899 zu erwarten sein, doch dürfte sich möglicher Weise auch schon der in den nächsten Tagen eintretende Novemberstrom, insbesondere am 14. November, lebhafter als sonst gestalten. Beobachtungen der stündlichen Menge wären daher wünschenswerth und zu empfehlen. Von grossem Interesse wird dann auch die in einigen Monaten zu erwartende Wiederkehr des Cometen 1866 I sein. Endlich macht Sprecher auf die Nächte um den 23. November, wegen des Stromes aus der „Andromeda“ (die sogenannten Bieliden) aufmerksam.

Herr Bürgerschullehrer H. Laus zeigt ein Handstück des Hornblendgneiss von Marschendorf in Mähren mit reichlichen schönen Krystallen — kleinen Rhomboedern von gelblicher Farbe — von Chabasit.

Die Direction der Mädchenbürgerschule in der Josefstadt Brünns ersucht um Insectensammlungen. Das Curatorium des Blinden-Institutes in Brünn ersucht, der naturforschende Verein möge bei Vertheilung von Doubletten, welche sich etwa für den Blindenunterricht eignen, dieses Institut berücksichtigen.

Es wird beschlossen, diesen Wünschen nach Massgabe der Vorräthe zu entsprechen.

Sitzung am 21. December 1898.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Anton Rzehak.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von dem Herrn Verfasser:

Rzehak A.: Beiträge zur Kenntniss der karpathischen Sandsteinzone Mährens. Brünn 1898.

Naturalien:

Von den Herren: k. u. k. Militär-Oberbauverwalter E. Müller: 2000 Exemplare Pflanzen; A. Schierl, Lehrer in Auspitz: 600 Exemplare Pflanzen; Landesrath Dr. Carl Hanáček in Brünn: 20 seltene Pflanzenarten aus Mähren, als Belege neuer Standorte; H. Laus, Bürgerschullehrer: ein Handstück mährischen Chabasits; Professor Dr. F. Dvorsky: 14 Stück Mineralien.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung, welche sich von den Sitzen erhoben hat, mit dem Hinweise auf das 50jährige Regierungsjubiläum Sr. Majestät des Kaisers, welches in diesem Monate von allen Völkern der Monarchie und auch noch weit über diese hinaus feierlich begangen wird, wenn auch in Folge des unglücklichen Ereignisses der jüngsten Vergangenheit alle beabsichtigten grösseren Festlichkeiten unterbleiben mussten.

Die Pflege der Naturwissenschaften hat während dieser Regierungsepoche in Oesterreich einen mächtigen Aufschwung genommen

und wenn auch wohl alle Mitglieder unseres Vereines bereits in anderen Kreisen anlässlich der Erinnerungsfeier der Thronbesteigung Sr. Majestät ihre Huldigung dargebracht haben, so ziemt es uns doch ganz besonders, den Gefühlen des Dankes, sowie der unerschütterlichen Treue und Hingebung für die erhabene, allverehrte Person unseres Kaisers, welcher diesem Reiche noch lange erhalten bleiben möge, ehrerbietigen Ausdruck zu geben.

Der Secretär Herr Prof. G. v. Niessl erinnert daran, dass zur theilweisen Deckung der durch die Uebersiedlung des naturforschenden Vereines im Vorjahre erwachsenen aussergewöhnlichen Auslagen das Wohlwollen der Mitglieder mit der Bitte um freiwillige Zuschüsse angerufen wurde. Die Vereinsleitung fühlt sich nun am Schlusse des Jahres verpflichtet, über den sehr günstigen Erfolg dieses Schrittes Rechenschaft zu geben. Es ist hiedurch nämlich ein Betrag von 311 fl. 50 kr., wovon ein Theil schon am Schlusse des Vorjahres zur Verrechnung gelangte, dem Vereine zur Verfügung gestellt worden, welcher sich aus den nachfolgenden, im Einzelnen angeführten Spenden zusammensetzt:

Verzeichniss

der ausserordentlichen Beiträge, welche anlässlich der Uebersiedlung des Vereines eingelangt sind.

P. T. Herr:	Beisteuer
Samuel Reich, Herrschaftsbesitzer und Grossindustrieller in Gross-Karlowitz	fl. 25.—
Rudolf Auspitz, Grossindustrieller in Wien, Leopold Edler v. Haupt-Buchenrode, Herrschaftsbesitzer, Gustav Heinke, Wasserwerks-Director, Bernhard Morgenstern, Fabriksbesitzer in Brünn, je	fl. 10.—
Johann Homma, k. k. Forstrath und Landesforstinspector in Brünn	fl. 6.—
Friedrich Ritter v. Arbter, k. k. Oberlandesgerichtsrath in Brünn, Franz Bartsch, k. k. Oberfinanzrath in Wien, Emil Bütterlin, Fabriksdirector, Fr. Czermak, Hausbesitzer, Josef Czerveny, k. k. Regierungsrath, Dr. Robert Felgel, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule, Dr. Eduard Formánek, k. k. Gymnasialprofessor in Brünn, Dr. Theodor Ritter v. Frey, k. k.	

Hofrath i. R. in Graz, Dr. Josef Habermann, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule, Carl Hellmer, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule in Brünn, Alfred Hetschko, k. k. Professor in Teschen, Carl Huschka, Realschul-Director i. R. in Kremsier, Josef Kafka, Hausbesitzer, Med.-Dr. Carl Katholicky, k. k. Sanitätsrath, Alexander Makowsky, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule, Dr. Hugo Reichsritter v. Manner, Landesausschussbeisitzer, Gustav v. Niessl, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule, Dr. Bernhard Placzek, Landes-Oberrabbiner, Anton Rzehak, Professor in Brünn, Johann G. Ritter v. Schoen, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule in Wien, Franz Stohandl, Hausbesitzer, Dr. Friedr. Edler v. Teuber, k. k. Statthalterei-Concipist, Med.-Dr. David Weiss, prakt. Arzt in Brünn, je fl. 5.—

Johann Beschel, k. k. Baurath, Augustin Burghäuser, k. k. Obergemeter, Ignaz Czižek, Oberlehrer, Eduard Donath, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule, Med.-Dr. Anton Fleischer, k. k. Sanitätsrath, Alois Franz, k. k. Oberingenieur, Franz Haluschka, k. k. Postamtsdirector, Med.-Dr. Hans Hammer, Primararzt der Landeskrankenanstalt, Dr. Carl Hanáček, Landesrath in Brünn, Anton Hliněnsky, Domäneninspector in in Ung.-Brod, Anton Hub, Forstmeister i. R., Josef Kosch, k. k. Oberingenieur in Brünn, Franz Kraetzl, fürstl. Liechtenstein'scher Forstreferent in Olmütz, Dr. Peter Kresnik, ö. o. Professor an der k. k. techn. Hochschule, Leopold Křiwanek, Gärtner, Ferdinand Obenrauch, Professor in Brünn, Adolf Oborny, Realschul-Director in Leipnik, Josef Otto, Hilfsämter-Director i. R. in Brünn, Dr. Gustav Raynoschek, k. k. Notar in Olmütz, Franz Schaukal, Kaufmann, J. Schwabe, k. k. Oberforstcommissär in Brünn, Josef Spurny, Güterinspector in Sokolnitz, Emerich Steidler, k. k. Finanzcommissär, Franz Urbanek, k. k. Professor in Brünn, Adolf Walter, Rentmeister in Raigern, Carl Weinar, Forstmeister i. R., Ignaz Weiner, Professor in Brünn, Albin Wildt, Bergingenieur in Keltschan, Andreas Woharek, Landes-Kassendirector in Brünn, je fl. 3.—

Mathias Mauer, Landesrath in Brünn	fl. 2.50
Julius Bily, Bürgerschullehrer in Eibenschitz, Ignaz Deabis, Oberlehrer, Emil Gerischer, Volksschullehrer, Peter Hobza, k. k. Gymnasialprofessor i. R., Heinrich Laus, Bürgerschullehrer, Dr. Ottokar Leneček, Professor an der höheren Handelschule, Eduard Müller, k. k. Ober- Bauverwalter, Dr. Carl Pernitza, Advocat, W. Schenk, Bürgerschullehrer in Brünn, Adalbert Schierl, Volks- schullehrer in Auspitz, Johann Slaviček, Oberlehrer in Hrochov, Ludwig Freiherr v. Stahl, Herrschaftsbesitzer in Diwnitz, Josef Uličný, Professor in Trebitsch, Emanuel Urban, k. k. Professor i. R. in Troppau, Carl Wingel- müller, Controlor in Butschowitz, Eduard Wallauschek, Kassen-Director i. R., Anton Weithofer, Oberlehrer, Carl Zaar, Realschul-Director in Brünn, je	fl. 2.—

Allen diesen genannten hochgeehrten Mitgliedern wird für die neuerliche wohlwollende Bethätigung ihrer freundlichen Gesinnung der aufrichtigste und wärmste Dank ausgesprochen.

Herr Prof. A. Rzehak bespricht „eine neue Theorie über die Herkunft der Moldavite“.

Der Vortragende erinnert an die Monatsversammlung vom 16. Jänner 1880, in welcher von Prof. A. Makowsky die Ansicht ausgesprochen wurde, dass die bis dahin für Mineralien gehaltenen Modavite oder „Bouteillensteine“ künstliche Gläser seien. Die Mehrzahl der Mineralogen, allen voran Hofrath Prof. Dr. G. Czermak, schlossen sich dieser Ansicht an, und der Moldavit verschwand ebensowohl aus den Sammlungen, wie aus den Lehrbüchern. Der Vortragende selbst hat in seiner Abhandlung: „Zur Geschichte des Glases in Mähren“ (Mitth. d. mähr. Gewerbemuseums, 1897) neue Beiträge zur Stütze der Makowsky'schen Annahme vorgebracht. In neuester Zeit wurde jedoch die natürliche Entstehung der Moldavite von Prof. Dr. F. Dvorsky als das einzig Richtige hingestellt („Annales“ des Franzensmuseums, 1898) und ganz kürzlich (Sitzung der k. k. Akad. d. Wiss. in Wien vom 17. Nov. 1898) wurde von Dr. J. E. Suess die (zuerst auf ein etwas ähnliches, aber nicht ganz identisches Vorkommen im Sunda-Archipel und in Australien angewandte) Ansicht geltend gemacht, dass es sich bei den Moldaviten um eine neue Gruppe von — Meteorsteinen handle.

Der Vortragende beleuchtet nun zunächst die Gründe, welche für diese Ansicht massgebend waren, nämlich: Die eigenthümliche Oberfläche, die an die vieler Meteorsteine erinnert und die Lagerungsverhältnisse der Fundstätten. Was die allerdings sehr eigenthümliche Oberfläche der Moldavite anbelangt, so zeigt der Vortragende an einem Glasring der La Tène-Periode, sowie an Brünner mittelalterlichen Gläsern und an Glaskugeln, die im Gebiete des Moldavitvorkommens in Mähren gefunden wurden, dass die sonderbare Sculptur — wenn auch in geringerem Grade — auch an künstlichen Gläsern vorkommt. Die Lagerungsverhältnisse jedoch sind insoferne nicht sichergestellt, als das Alter der Moldavit führenden Schotter durchaus nicht feststeht. Der Vortragende erinnert an die Auffindung einer österreichischen Silbermünze vom Jahre 1826 in einem Grabe der Hallstättperiode und ähnliche Vorkommnisse, welche beweisen, dass bei der Beurtheilung des Alters einzelner Fundobjecte besondere Vorsicht nothwendig ist.

Die Verbreitung der Moldavite bei Moldauthein-Budweis einerseits und bei Trebitsch-Dukowan andererseits lässt sich durch Annahme eines Meteoritenfalles nicht erklären, da eine an 100 km. lange Strecke zwischen den beiden Gebieten keine Moldavite führt. Aus kosmogonischen Gründen müssen wir annehmen, dass natürliche Gläser sich auf den übrigen Weltkörpern unseres Sonnensystems unter denselben Bedingungen bilden wie auf der Erde; solcher Bedingungen gibt es jedoch nur zwei, nämlich: Schmelzung durch vulkanische Hitze oder durch Blitzschlag. Keines von beiden trifft bei den Moldaviten zu; dass dieselben einmal geschmolzen waren, ist aber unzweifelhaft und es ist mehr als wahrscheinlich, dass dieselben trotz mancher Eigenthümlichkeiten keine Naturproducte sind.

Zu diesem Gegenstande machen hierauf die Herren Professoren A. Makowsky und G. v. Niessl einige Bemerkungen. Letzterer bringt zum Ausdruck, dass es ihm ferne liege, zur Frage, ob die Moldavite natürlichen Ursprunges oder Kunstproducte seien, Stellung zu nehmen, dass ihm jedoch diese kosmische Hypothese wie ein „mineralogisch-petrographischer Act der Verzweiflung“ vorkomme. Es gehe denn doch nicht an, terrestrische Objecte, deren natürliche Erklärung einige Schwierigkeiten bereite, ohneweiters als

sozusagen „vom Himmel gefallen“, also kosmischen, Ursprunges zu betrachten. Wenn man trotzdem in der sofortigen Ablehnung derartiger, mehr als überraschenden Aufstellungen im Interesse der Wissenschaft vorsichtig sein muss, so darf man andererseits doch feststellen, dass zur Stütze derselben auch nicht die geringste irgendwie erhebliche positive Thatsache angeführt werden konnte. Dagegen spricht ausser mancherlei anderen Umständen die Erfahrung, dass unter den nachweisbar beobachteten Meteoritenfällen eine den Moldaviten auch nur entfernt ähnliche Substanz gar nie vorgekommen ist und die Thatsache, dass diesen Gebilden die wichtigsten Merkmale solcher Körper, welche mit kosmischer Geschwindigkeit in die Atmosphäre und dann auch zur Erde gelangen, fehlen.

Herr Professor Dr. Ottokar Leneček zeigt und bespricht eine reichhaltige Sammlung von Torfproben und Producten der Verarbeitung dieses Materiales: Papieren, Gespinnsten, Stoffen etc.

Herr Ingenieur A. Wildt zeigt Exemplare von *Stenactis annua* (L.) Cass., welche er bei Watzenowitz unweit Gaya gesammelt hat. Da diese Art in den mährischen Florenwerken bisher nicht aufgeführt erscheint, ist hiedurch ein neuer Bürger der Flora nachgewiesen.

Herr Professor A. Makowsky erwähnt, dass sich in seinem Herbar allerdings ein Exemplar dieser Art befindet, welches er selbst vor mehr als dreissig Jahren in den Auen zwischen Rohrbach und Seelowitz gesammelt hat. Die Aufnahme dieses Standortes in die Floren sei jedoch übersehen worden.

Gemäss Ansuchen der Direction der landwirthschaftlichen Schule in Gross-Bittesch wird die geschenkweise Ueberlassung von Insectensammlungen an diese Schule genehmigt.

Der Vorsitzende theilt mit, dass die Neuwahlen der Functionäre für das kommende Jahr, nach der Auszählung der am Sitzungsbeginne abgelieferten Stimmzettel, folgende Resultate ergeben haben. Es wurden gewählt:

Als Vicepräsidenten: die Herren *Carl Hellmer* und *Emerich Steidler*.

Als erster Secretär: Herr *G. v. Niessl*.

Als zweiter Secretär: Herr *Franz Czermak*.

Als Rechnungsführer: Herr *Andreas Woharek*.

In den Ausschuss die Herren: *Friedrich Ritter v. Arbter*, *Ignaz Czižek*, *Dr. Josef Habermann*, *Dr. Hans Hammer*, *Dr. Carl Hanáček*, *Gustav Heinke*, *Johann Homma*, *Josef Kafka*, *Alexander Makowsky*, *Mathias Mauer*, *Eduard Müller*, *Anton Rzechak*.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:

Vorgeschlagen von den Herren:

Franz Janisch, mähr. Landes-
Secretär in Brünn.

M. Mauer und *Dr. H. Hammer*.

Abhandlungen.

(Für den Inhalt der in dieser Abtheilung enthaltenen wissenschaftlichen Mittheilungen haben allein die betreffenden Verfasser einzustehen).

Bestimmungs-Tabelle

der Curculioniden-Abtheilungen :

Cossonini und Calandrini

aus der europäischen Fauna im weiteren Sinne.

Von **Edm. Reitter** in Paskau (Mähren).

Cossonini.

(Pygidium von den Flügeldecken bedeckt.)

Reitter: Beitrag zur Kenntniss der europäischen *Rhyncholus*-Arten. — D. 1887. 123—127. —

Desbrochers: Tableaux dichotomiques des Curculionides Cossonides d'Europe et des pays limitrophes. — Frelon II. pag. 69—80.

Uebersicht der Gattungen.

- 1" Schildchen nicht sichtbar.
- 2" Matt, Flügeldecken mit grob punktirten Furchen und feinen rippenförmig erhabenen Zwischenräumen.
- 3" Halsschild schmaler als der Thorax, Rüssel schmaler als der Kopf, Augen nicht vortretend, Schienen normal, zur Spitze nicht verbreitert, Fühlergeißel 4gliederig, Tarsen 5gliederig.
Dryophthorus Schh.
- 3' Halsschild so breit als der Thorax, Rüssel breit, Augen vortehend, Schienen kurz und zur Spitze verbreitert, Fühlergeißel 5gliederig, Tarsen 4gliederig. *Choerorrhinus* Fairm.
- 2' Glänzend, Flügeldecken mit Punktstreifen und flachen, oder einfach gewölbten Zwischenräumen.
- 4" Augen punktförmig, flach, schwer erkennbar, undeutlich facettirt, Fühlergeißel 5gliederig, Halsschild meist breiter als die Flügeldecken, letztere mit feinen, dichten Punktreihen.
Amaurorrhinus Fairm.
- 4' Augen gross, flach, deutlich facettirt, Fühlergeißel 7gliederig, Halsschild schmaler als die Flügeldecken, letztere mit groben Punktreihen.

- 5'' Episternen der Hinterbrust nicht sichtbar; Körper behaart.
Codiosoma Bedel.*)
- 5' Episternen der Hinterbrust deutlich; Körper kahl.
Caulotrumpis Woll.
- 1' Schildchen sichtbar.
- 6'' Fühlergeißel 5gliedrig, drittes Fussglied doppelt breiter als das vorhergehende; Schildchen sehr klein.
Pentarthrum Woll.
- 6' Fühlergeißel 7gliedrig**), drittes Fussglied kaum breiter als die vorhergehenden, selten breiter***); Schildchen klein oder von normaler Grösse.
- 7'' Rüssel an der Fühlereinlenkungsstelle verbreitert; Kopf zwischen den Augen mit tiefem Grübchen. Grosse Formen.
- 8'' Rüssel beim ♂ und ♀ gleichartig gebildet, an der Spitze doppelt breiter, schaufelförmig erweitert, drittes Fussglied nicht breiter als die vorhergehenden. *Cossonus* Clairv.
- 8'' Rüssel beim ♂ breiter, oben abgeflacht und rauh sculptirt, beim ♀ viel dünner, stielrund, glänzend; selten beim ♂ an der Spitze schaufelförmig erweitert, dann aber das dritte Fussglied doppelt breiter als die vorhergehenden.
Mesites Schh.
- 7' Rüssel an der Fühlereinlenkungsstelle nicht verbreitert, Kopf zwischen den Augen ohne, oder nur mit einem undeutlichen Punktgrübchen. Meist kleinere Formen.
- 9'' Fühlerkeule schmal, nicht breiter als die Geißelglieder, cylindrisch, Rüssel breit, flach, zwischen Kopf und Fühlereinlenkung tief ausgehöhlt, Schläfen lang, parallel, Halsschild lang und schmal, Seitenrand der Flügeldecken hinter der Mitte zur Spitze breit-, blatt- oder kragenförmig verflacht und aufgebogen; Schienen kurz und zur Spitze stark verbreitert, drittes Fussglied breiter als die vorhergehenden. Körper matt, flach sculptirt. *Aphyllura* Reitt.
- 9' Fühlerkeule abgesetzt, Rüssel breit oder schmal, nicht ausgehöhlt, Flügeldecken ohne laterale kragenförmige Apical-

*) Bedel ist gegen Seidlitz im Rechte, wenn er den Namen *Phloeophagus* Schh. nicht für diese *Cossoniden* acceptirt; Schönherr's Gattung hat ein „rundes Schildchen“ was wohl *Rhyncholus* hat, nicht aber auf *Codiosoma* zutrifft.

**) Ausnahmsweise 6gliedrig bei einer Art von *Hexarthrum*.

***) Nur bei den grossen *Rhopalomesites* und bei *Aphyllura* ist es viel breiter als die vorhergehenden Glieder.

verflachung oder es ist eine solche durch den siebenten kiel-förmig verflachten Intervall gebildet, Schienen linear, drittes Fussglied kaum breiter als die vorhergehenden. Körper glänzend.

10" Flügeldecken mit gehobenen Haarreihen, Rüssel dünn und so lang als Kopf und Halsschild zusammen.

Phloeophagoides Ab.

10' Flügeldecken ohne gehobene Haarreihen, Rüssel kräftig, kürzer als Kopf und Halsschild.

11" Rüssel breit, von der Stirn nicht abgesetzt, seitlich mit der Stirn in einer Flucht verlängert, oft konisch, so breit als der Kopf zwischen den Augen.

Eremotes Woll.

11' Rüssel abgesetzt, cylindrisch, schmaler als der Kopf zwischen den Augen.

Rhyncholus Steph. Sch.

Uebersicht der Arten.

Dryophthorus Schh.

Grauschwarz, matt, Fühler und Tarsen röthlich, Rüssel fast so lang als der Thorax, kräftig, Augen nicht vorragend, Halsschild schmaler als die Flügeldecken, vorne stark eingeschnürt, Flügeldecken fein gerippt, dazwischen gefurcht, in den Furchen grobreihig punktirt, Tarsen dünn. — Europa, im südlichen seltener. Sicilianische Stücke in meiner Col. (Grohmann). — *D. lymexylon* Fbr., Bohem. *corticalis* Payk.

Choerorhinus Fairm.

Rostbraun, matt, Rüssel breit, Augen vorstehend, Halsschild so breit wie die Flügeldecken, grob punktirt, nach vorne stärker verengt, vorne stark eingeschnürt, Flügeldecken mit Punktfurchen, die Zwischenräume fein gekielt, Apicalrand schmal verflacht, Schienen kurz, zur Spitze verbreitert. — Mittelmeergebiet, besonders in Italien und Frankreich, aber auch in Sicilien, Corfu, Morea etc. — *D. brevisrostris* Chvrl., *intrusus* Rey Echang. 1895. 50. *squalidus* Fairm.

Amaurorhinus Fairm.

(*Mesoxenus* Woll.)

Braun, Fühler und Beine wenig heller, nahezu ohne Augen, Rüssel cylindrisch, leicht vom Kopfe abgesetzt, kürzer als das Halsschild, die Fühler in der Mitte eingefügt. Halsschild meistens etwas länger als breit, hinter der Mitte gerundet

erweitert und hier fast immer merklich breiter als die Flügeldecken, an der Basis plötzlich, an der Spitze wenig eingeschnürt, oben dicht punktirt, Schildchen nicht sichtbar. Flügeldecken nicht doppelt so lang als das Halsschild, doppelt so lang als zusammen breit, in dichten Reihen punktirt, die abwechselnden doppelt stärker als die andern, auch der Nahtstreif undeutlich längsvertieft. Unterseite dicht punktirt. Long. 2.3—3 mm. — Mittelmeergebiet: Spanien, Frankreich, Corsica, Sardinien, Algier, Italien, Griechenland, Madera. — *A. Bonnairei* Fairm., *narbonnensis* Bris. *crassiusculus* Fairm., *genuensis* Fairm., *Lostiae* Fairm., *constrictus* Reitt.

Bewickianus Woll.

Anmerkung. Desbrocheus in Frelon II. 74. theilt diese Art nach den Fühlern in 2: *Bonnairei* und *genuensis*; bei der ersteren sollen die Fühler dünner und mehr lose gegliedert; bei der andern aus Italien und Sardinien dicker und dichter gegliedert sein. Es ist mir aber nicht gelungen diesen Unterschied wahrzunehmen.

Am. andalusicus Dieck, Diagn. neu. blind. Käf. aus Südeur. und der Nordküste Maroccos, Merseburg 1869, ist in einem als Manuscript gedruckten, nicht verkäuflichen Flugblatte, beschrieben worden, und kann darum gar nicht als publicit betrachtet werden, da es Jedermann unzugänglich ist. Alle andern darin beschriebenen Arten hat Dieck an anderer Stelle wieder beschrieben, nur der *Amaurorrhinus* blieb davon ausgeschlossen; wahrscheinlich ist er ebenfalls nur *Bewickianus*.

Desbrocheus kennt diese Art ebenfalls nicht, a. a. O. will er wegen der Dornen an den Schienen ihn nicht dieser Gattung zutheilen; aber in der Originalbeschreibung werden doch nur die normalen krummen Enddorne der Schienen gemeint, wie sie allen zukommen und der ganzen Gruppe mit andern eigenthümlich sind.

Codiosoma Bedel.

(*Phloeophagus* Schh. partim.)

Schwarzbraun, glänzend, Fühler und Tarsen gelbroth. Rüssel cylindrisch, abgesetzt, Augen nicht vorragend, Halsschild schmaler als die Flügeldecken, nach vorne stärker verengt, gerundet, dicht und stark punktirt, Flügeldecken kurz oval, mit abgeschnittener Basis, oben mit groben Punktstreifen,

die Zwischenräume flach gewölbt, mit sehr feiner Punkt- und deutlicher, gelber Haarreihe. — Europa. — *Phl. sculptus* Gyll., *scalptus* Boh., *pilosus* Bach. *spadix* Hrbst.

Caulotrupis Wollast.

Ganz von der Körperform der *Codiosoma spadix*, schwarzbraun, mit Erz- oder Messingglanz, kahl; Halsschild feiner punktirt; Flügeldecken mit eckig vorragenden Schultern, oben mit starken, vorne und an der Spitze tieferen Punktstreifen, die Zwischenräume mit wenig deutlicher Punktreihe. — England, Frankreich, Corfu. *aeneopiceus* Boh.

Anmerkung. Desbrochers l. c. 76, stellt noch hierher einen *Phlaeoph. turbatus* Schönh., der aber ein deutliches Schildchen hat, und mithin zu *Rhyncholus* gehört.

Pentarthrum Wollast.

Gestreckt, von der Gestalt des *Rhyncholus cylindricus* und *gracilis*; schwarzbraun, Rüssel und Flügeldecken meist heller braun, Fühler und Beine röthlich; Rüssel cylindrisch, von der Stirne abgesetzt, beim ♂ etwas breiter und flacher; Augen vortretend, Halsschild länger als breit, hinter der Mitte gerundet erweitert und hier fast breiter als die Flügeldecken, nach vorne stärker verengt, dicht punktirt, Schildchen sehr klein, Flügeldecken parallel, mit kräftigen, gekerbten Punktstreifen, die Zwischenräume mit deutlicher Punktreihe, mehr weniger quer gerunzelt. — England und Frankreich, an der Meerstrandkiefer. — *P. Hervei* All. *Huttoni* Woll.

Cossonus Clairv.

1" Die Zwischenräume der Streifen auf den Flügeldecken sind viel breiter als die Streifen. Rüssel fast doppelt so lang als der Kopf, der schmale Theil desselben doppelt so lang als der verbreiterte. Halsschild fein und zerstreut punktirt. — Europa, Armenien. — *C. linearis* Payk. non Fbr., *ferrugineus* Clairv. *parallelepipedus* Hrbst.

1' Die Zwischenräume der groben Punktstreifen nicht breiter als diese. Rüssel kürzer, wenig länger als der Kopf.

2" Oberseite abgeflacht, der schmale Theil des Rüssels etwas länger als der erweiterte an der Spitze, Halsschild ungleich, fein, an den Seiten und in den Dorsaleindrücken grob punktirt.

— Südliches Deutschland, Mitteleuropa, Italien, Frankreich, Kaukasus, Araxesthal. — *C. planatus* Bedel. — *linearis* Fbr. Bohem.

- 2' Oberseite gewölbt. Der schmale Theil des dicken Rüssels fast kürzer als der erweiterte an der Spitze; Halsschild nahezu gleichmässig grob punktirt. — Europa, Kaukasus. *cylindricus* Sahlb.

Mesites Schönh.

- 1'' Drittes Tarsenglied doppelt so breit als die vorhergehenden; Rüssel beim ♂ zur Spitze stark erweitert, abgeflacht, an der Fühlereinlenkungsstelle, welche in der Mitte liegt, am breitesten.

Subgen. *Rhopalomesites* Woll.

- 1' Drittes Tarsenglied nicht breiter als die vorhergehenden, Rüssel beim ♂ linear, etwas abgeflacht, an der Fühlereinlenkungsstelle, welche in der Mitte liegt, wenig erweitert.

Subgen. *Mesites* Schh.

Subgen. **Rhopalomesites** Woll.

Gross, rostbraun, wenig glänzend, Kopf und Halsschild fast matt, der stielrunde, dünne Rüssel des ♀ glänzend, Halsschild sehr gedrängt, stark punktirt, in der Mitte der Basis mit einem Eindruck, Flügeldecken reichlich so breit als das Halsschild, mit wenig breiten, tief eingerissenen Punktstreifen, die Zwischenräume fein punktulirt und erloschen reticulirt, an der Spitze stärker und gedrängter punktirt. — England.

Tardyi Curtis.

Subgen. **Mesites** s. str.

- 1'' Die feine Punktreihe auf den Zwischenräumen der Flügeldecken wird hinten am Absturze viel dichter und stärker, so dass dieser Theil dicht von Punkten zerstoehen erscheint und matter wird. Vorderschenkel und Vorderschienen auf der Mitte der Unterseite beim ♂ mit einem angedeuteten, stumpfen Zahn.
- 2'' Die Zwischenräume der Punktstreifen auf der Scheibe der Flügeldecken nur mit einer ganz feinen Punktreihe, Scheibe des Halsschildes fein und weitläufig punktirt, in der Mitte mit punktfreier Längsline, über dem Schildchen mit einer kräftigen Längsdepression. — Schwarz oder schwarzbraun, Flügeldecken rothbraun, an der Spitze geschwärzt, seltener

ist der Käfer braunroth oder dunkel. — Südrussland (Krim), Kaukasus, Talysch, Corsica. — *M. corsicus* Desbr. i. l.

pallidipennis Bohem.

2' Die Zwischenräume der Streifen auf den Flügeldecken mit einer sehr deutlichen, mässig starken Punktreihe, Scheibe des Halsschildes stark und dichter punktirt, mit punktfreier Mittellinie, über dem Schildchen ohne deutliche Depression. Flügeldecken am Absturze und der hinteren Hälfte des Seitenrandes gedrängt punktirt. Färbung sehr veränderlich. — Westfrankreich.

aequitanus Fairm.

1' Die feine Punktreihe auf den Zwischenräumen der Flügeldecken wird auch am Absturze an der Spitze nicht dichter und stärker, so dass die letztere nicht matter und von Punkten nicht zerstoehen erscheint. Vorderschenkel und Vorderschienen auch beim ♂ einfach. Halsschild mässig dicht und stark punktirt, mit kurzer punktfreier Mittellinie und wenig deutlichem, schmalem Längseindruck vor dem Schildchen. Meist einfarbig schwarzbraun, oder braunroth, im ersteren Falle Fühlerbasis und Spitze sowie die Beine rostroth. — *M. cribratus* Fairm.*) von Kleinasien, Griechenland und Spanien**) halte ich für eine Varietät dieser Art, mit stärker und dichter punktirtem Thorax. — Frankreich, Spanien, Tirol, Kleinasien, Kaukasus (Araxesthal, Talysch.)

cunipes Bohem.

Anmerkung. *Mesites akbesianus* Desbr. Frelon IV. 98, aus Obersyrien, wovon ich ein typisches Sk. (♀) in Dr. v Heyden's Sammlung vergleichen konnte, ist wohl artlich von *cunipes* nicht verschieden; die Basis des Halsschildes hat keine Depression; sonst dem andern gleich.

Aphyllura Reitt.

Kastanienbraun, matt. Rüssel breit, flach, von der Breite des Kopfes, zur Spitze schwach verengt, tief ausgehöhlt und wie die Stirn fein punktirt, Augen klein, rundlich, leicht gewölbt. Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, länger als breit, zur Basis kaum, zur Spitze deutlicher verengt, hier undeutlich abgeschnürt, oben dicht, seicht punktirt, die Punkte

*) Desbroch. Frel. II. 76 schreibt consequent *cribripennis* Fairm.

**) Ich besitze 1 Ex. aus Andalusien (Tarnier) das exact auf die Beschreibung des *M. cribratus* zutrifft.

pupillirt. Schildchen viereckig, klein. Flügeldecken $2\frac{1}{2}$ mal so lang als zusammen breit, fast parallel, hautartig gewirkt, mit groben, seichten, pupillirten Punktstreifen, die Zwischenräume ohne Punktreihe, fast flach, fast so breit als die Streifen, Seitenrand von der Mitte zur Spitze breit verflacht und aufgebogen. Schenkel breit, undeutlich gekeult*) — Morea, in Gesellschaft von *Pleganophorus bispinosus* bei einer *Lasius* Art in einem Eichenstamme von E. Brenske aufgefunden *Brenskiei* Reitt.

Phloeophagoides Abeille.

Gestalt von *Codiosoma*. Rothgelb, einfarbig, nur die Augen schwarz. Kopft gewölbt, zwischen den Augen mit einem Punktgrübchen, Rüssel dunkler, bis auf die glatte Spitze runzelig punktirt. Halsschild grob und gleichmässig granulirt, mit einem schwachen Mittelkiel. Schildchen punktförmig. Flügeldecken doppelt so lang als das Halsschild, mit etwa 7 grob punktirten, streifigen Punktreihen, die Zwischenräume von der Breite der Streifen, flach, mit einer Reihe weisser wenig langer, halbaufgerichteter Härchen. Unterseite weisslich beschuppt, besonders an den Seiten der Brust. Long. nur 1.3 mm. — Frankreich: Sos (Lot et Garonne). — (Ex Abeille) A. 1894. Bull. 272. *humilis* Ab.

Gen. *Eremotes* Woll.

Rüssel parallel oder conisch, Augen rund vorstehend.

Subgen. *Eremotes* s. str.

Rüssel kurz, konisch; Augen ganz flach, nicht vorragend. Absturz der Flügeldecken sehr fein und spärlich behaart.

Subgen. *Brachytemnus* Woll.

Subgen. *Eremotes* s. str.

- 1'' Flügeldecken an der Spitze einfach.
- 2'' Flügeldecken mit tiefen Punktstreifen, die Zwischenräume einfach gewölbt oder flach gekielt, diese mit einer feinen Punktreihe.
- 3'' Grösser (Long. 4—4.5 mm.), unter der Loupe kahl.
- 4'' Halsschild grob, an den Seiten runzelig punktirt, vorn auch dorsalwärts abgeschnürt, vor der Querfurche fein punktirt,

*) Dieser Rüssler ist nicht nur der merkwürdigste dieser Abtheilung, sondern wohl die auffälligste Form unter allen europäischen Curculioniden.

Flügeldecken mit stumpfen kielförmig erhabenen Zwischenräumen; diese mit feiner, deutlicher Punktreihe, der 7. Zwischenraum hinten, der 9. ganz, stärker kielförmig erhaben und vor der Spitze mit einander verbunden; Fühler dick, die Keule kaum breiter als die Geissel. — Europa, Kaukasus. — *Rh. planirostris* Bedel, Reitt., *caucasicus* Hoch., *gravidicornis* Woll. ***elongatus*** Gyll.

4' Halsschild bis zum Vorderrande und am Seitenrande fein punktirt, vorn dorsalwärts undeutlich abgeschnürt, Flügeldecken mit groben Punktstreifen und flach gewölbten Zwischenräumen, diese nicht schmaler als die Streifen, mit sehr feiner Punktreihe, der 9. Zwischenraum zur Spitze etwas, der 7. gar nicht kielförmig erhaben; Fühler weniger dick, die Keule etwas breiter als die Geissel. — Europa. — *C. ater* L., *pyrenaicus* Duf. — ***chloropus*** L. Seidl.

3' Kleine Art, von 2.5 mm., überall, besonders aber die Flügeldecken äusserst fein und kurz, staubartig behaart. Schwarz, Fühler und Beine röthlich, Halsschild fein und dicht punktirt, Flügeldecken mit dichten Punktstreifen und ziemlich flachen Zwischenräumen, diese mit dichter, deutlicher, feiner Punktreihe, nur der 9. Zwischenraum von der Mitte zur Spitze erhaben. — Deutschland, Frankreich, Italien. — (*E. punctulatus* Reitt.) ***punctatulus*** Boh.

2' Flügeldecken mit subtil erhabenen Längskielen, die Zwischenräume mit 2 (einer feineren und einer gröberen) Punktreihen, Halsschild dicht und grob punktirt.

a'' Zwischenräume der viel weniger scharfen Kiele auf den Flügeldecken sehr grob punktirt, die innere Punktreihe derselben äusserst fein. Form und Grösse des *chloropus*. — Deutschland: Preussen, Berlin, Willmersdorf; Tirol, Schweden, Dalmatien. — *Rh. nitidipennis* Thoms. Sc. Col. X. 348; *dalmatinus* Desbr. Frel. 1892 79. — Isis 1839 III. 223. ***sculpturatus*** Waltl. *)

a' Zwischenräume der feinen, scharfen Kiele auf den Flügeldecken mit 2 Punktreihen, wovon die äussere viel stärker ist als die feine innere, jedoch die Punkte derselben kleiner sind als jene des Halsschildes und kaum halb so gross als

*) Diese Art entfernt sich von *chloropus* hauptsächlich durch den kräftig punktirten Thorax.

bei der vorigen Art, auch sind die Zwischenräume flacher und glänzender.

- b'' Kleiner (Long. 3.5—3.8 mm.) dunkelbraun, Fühler und Beine heller, Vorderschienen innen an der Spitze einfach. — Frankreich, Dalmatien, in und unter der Rinde von *Pinus maritima*. **strangulatus** Perris.
- b' Grösser (Long. 4—4.2 mm.) braunschwarz, Fühler und Beine nicht heller gefärbt, nur die Tarsen rostbraun, Vorderschienen innen an der Spitze winkelig vortretend.*) — Syrien. — Frel. II. 80. **syriacus** Desbr.
- 1' Flügeldecken an der Spitze mit einer breit verflachten, durch den kielförmig verbreiteten 7. Zwischenraum gebildeten Leiste abgesetzt.
- 5'' Körper grösser (Long. 4—5 mm.); Rüssel parallel, am Ende abgerundet, Halsschild in der Mitte weitläufig punktirt, abgesetzter Apicalrand der Flügeldecken schmal. Flügeldecken mit Punktstreifen, diese mit Ausnahme der 2 bis 3 dorsalen nach aussen feinkielig begrenzt, die Zwischenräume mit feiner, deutlicher Punktreihe, oft fein gerunzelt, Halsschild mässig stark, in der Mitte weitläufig punktirt. — Turkestan: Tasschkend, Samarkand. — D. 1885. 190. **nefarius** Fst.
- 5' Körper kleiner (Long. 2.8—3.8 mm.), Rüssel konisch nach vorne verengt, Absturz der Flügeldecken matt.
- 6'' Halsschild nach vorne verengt, an den Seiten dichter, auf der Scheibe viel spärlicher punktirt, abgesetzter Apicalrand der Flügeldecken schmal.
- Rostbraun, Kopf fein punktirt, Halsschild viel länger als breit, an der Basis meist etwas schmaler als die Flügeldecken, nach vorne stark verengt, Flügeldecken mit dichten, groben Punktstreifen, die gewölbten Zwischenräume mit feiner Punktreihe. Long. 3.5 mm. — Turkestan: Alai. D. 1892. 104. **Heydeni** Fst.
- 6' Halsschild parallel oder gerundet, oben dicht und stark punktirt, abgesetzter Apicalrand der Flügeldecken breit. Kleinere Arten.

*) Herr Desbrochers war so freundlich mir seine Typen zur Ansicht zu senden. Ein Dorn an den Vorderschenkeln dieser Art, wie ihn derselbe beschreibt, existirt absolut nicht und hat sich Herr Desbrochers durch Schmutztheile am geklebten Exemplare täuschen lassen.

- 7'' Rüssel etwas länger als breit, stark konisch, Halsschild an den Seiten gerundet, nach vorne mehr verengt, vorne schwach eingeschnürt, Flügeldecken mit Punktstreifen, diese, namentlich die seitlichen nach aussen mehr streifig begrenzt und erenulirt, die Zwischenräume mit dichter, sehr deutlicher, feinerer Punktreihe; Apicalverflachung an der Naht eingebuchtet. — Mittel- und Südeuropa. *reflexus* Bohem.
- 7' Rüssel kürzer als breit, schwach konisch, Halsschild an den Seiten parallel, zur Spitze schwach verengt, vorne seitlich stark eingeschnürt, fast eingeschnitten; Flügeldecken mit gleichartigen, einfachen, starken Punktstreifen, die Zwischenräume sehr schmal, einfach, mit sehr feiner, wenig deutlicher Punktreihe, Apicalverflachung an der Naht nicht eingebuchtet. Rothbraun, Fühlerkeule und Beine heller. Sonst dem *reflexus* sehr ähnlich. — Kaukasus: hoher Kaukasus, Araxesthal. *patagiatus* n. sp.

Subgen. **Brachytemnus** Woll.

- 1'' Rüssel sehr kurz und dick, leicht konisch, viel kürzer als der Kopf, Fühlerfurche kurz, etwas schräg, den unteren Rand der Augen berührend. Absturz der Flügeldecken dicht raspelartig gekörnt.
- 2'' Stirn zwischen den Augen mit einem Punktgrübchen, Halsschild so lang als breit, vorne undeutlich eingeschnürt, nach vorne wenig stärker verengt, so breit als die Flügeldecken, oben stark und ziemlich dicht punktirt; Flügeldecken mit kräftigen Punktstreifen, die Zwischenräume vorn mit sehr feiner, wenig auffälliger Punktreihe, hinten fein gekörnt oder gezähzelt; Seiten- und Spitzenrand hinten schmal kielförmig verflacht und fein gezähzelt, am Nahtwinkel eingeschnitten. — Südeuropa: Frankreich, Corsica etc. *Rh. sinum* Chevrl. *submuricatus* Sehlf.
- 2' Braunschwarz, glänzend, Fühler und Taster gelbroth; Stirn ohne deutliches Punktgrübchen, Rüssel noch kürzer, Halsschild breiter als lang, parallel, reichlich so breit als die Flügeldecken, vorne stark eingeschnürt, oben stärker und sehr gedrängt, an den Seiten noch dichter punktirt, ohne punktfreie Mittellinie; Flügeldecken mit sehr starken Punktstreifen, die Zwischenräume schmaler als diese, vorn mit feiner, aber deutlicher Punktreihe, hinten fein gekörnt, oder

gezähnelte, Seiten- und Spitzenrand nicht leistenförmig vortretend, am Nahtwinkel durchaus einfach ohne Einschnitt und Zähnechen. Sonst dem vorigen nahe verwandt. Long. 3.3 mm. — Talysch. (Hans Leder.)

subasperatus n. sp.

- 1' Rüssel mindestens so lang als der Kopf, konisch; Fühlerfurche den Augenrand nicht berührend. Absturz der Flügeldecken ohne raspelartiger Sculptur.
- 3'' Fühlerfurche sehr schräg nach abwärts, weit unter die Augen gerichtet. Halsschild fast quadratisch, grob punktirt, Flügeldecken mit groben Punktstreifen, die schmalen Zwischenräume mit sehr feiner, wenig auffälliger Punktreihe, Seitenrand auch hinten einfach. — Europa. — *Rh. crassirostris* Duf., *cribratus* Baudi.
porcatus Germ.
- 3' Fühlerfurche weniger schräg, nach hinten gegen die untere Hälfte der Augen gerichtet, vor denselben verkürzt. Halsschild viel länger als breit, grob punktirt, Flügeldecken parallel, mit dichten groben, am Absturze tieferen Punktstreifen, die sehr schmalen Zwischenräume mit kaum erkennbarer Punktreihe. Körper sehr schmal und lang. — Frankreich, Italien.
filum Muls. Rey.

Rhyncholus Steph. Sch.

- 1'' Fühlergeißel 6gliederig, Punktstreifen gegen die Seiten zu und hinten nach aussen feinkielig begrenzt und diese fein raspelartig gezähnelte oder fein gehöckert:

Subgen. **Hexarthrum** Woll.

Einzigste Art, einfarbig kastanienbraun, glänzend. — Europa, Kaukasus, Turkestan. — *Rh. exiguus* Boh., *cribripennis* Graells, *ferrugineus* Walzl., *siculus* Rag. i. l. *culinaris* Germ.

- 1' Fühlergeißel 7gliederig. Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken einfach, hinten am Absturze ohne raspelartige Sculptur.
- 2'' Alle Schenkel sehr stark verbreitet, in der Mitte ihrer Unterseite, besonders die Vorderschenkel mit stumpfem Zahne. Augen vollständig flach und gar nicht aus der Wölbung des Kopfes vorragend, Fühlerkeule dünn, konisch, kahl, an der Spitze abgestutzt und nur hier fein gelb behaart:

Subgen. **Stereocorynes** Woll.

Dunkelbraun, Fühler und Tarsen heller rostroth, glatt, Rüssel von der Stirne leicht abgesetzt, ziemlich dick, schwach konisch, gewölbt, punktirt; Halsschild so lang als breit, etwas schmaler als die Flügeldecken, nach vorne mehr verengt, dicht und ziemlich fein punktirt. Flügeldecken parallel, nur $1\frac{3}{4}$ mal so lang als zusammen breit, mit starken Punktstreifen, die gleichartigen einfachen Zwischenräume mit äusserst feiner Punktreihe. — Europa. — *Rh. Hopffgarteni* Stierl.

truncorum Germ.

2' Schenkel schmaler, normal, auf der Unterseite ohne Zahn. Augen wenigstens schwach vortretend; Fühlerkeule oval, fein behaart. Rüssel cylindrisch, viel schmaler als die Stirne:

Subgen. **Rhyncholus** s. str.

3'' Fühlerfurche nach hinten schräg unter die Augen gerichtet; Vorderschienen parallelsseitig, Halsschild an den Seiten gerundet, am Vorderrande meist deutlich eingeschnürt, in oder etwas hinter der Mitte am breitesten.

4'' Flügeldecken kaum doppelt so lang als zusammen breit, die Zwischenräume der etwas flach punktirten Streifen mit sehr deutlicher feinerer Punktreihe; Halsschild an den Seiten stark gerundet, in der Mitte am breitesten und hier meist so breit als die Flügeldecken. — Europa. — *Rh. cylindrirostris* Oliv. — *sulcirostris* Thoms., *latitarsis* Thoms. (var.)

lignarius Mrsh. Bed. Reitt. Grill.**)

4' Flügeldecken viel mehr wie doppelt so lang als zusammen breit, die Zwischenräume der tieferen Punktstreifen mit kaum sichtbarer Punktreihe; Halsschild an den Seiten leicht gerundet, hinter der Mitte am breitesten und nicht oder kaum so breit als die Flügeldecken.

5'' Schwarz oder schwarzbraun, einfarbig, glänzend, der erste Zwischenraum an der Naht wenigstens an der Basis mit deutlicher Punktreihe, Halsschild in seiner grössten Breite wenig schmaler als die Flügeldecken, diese fast dreimal so lang als das Halsschild. — In ganz Europa, aber ziemlich selten. — *Rh. lignarius* Gyll.*) Seidl., Thoms. *cylindrus* Reitt.

turbatus Schh.

*) Da sich Gyllenh. bei seinem *lignarius* auf Marsh. bezieht, also eine neue Art nicht beschreiben wollte, so ist der Name für diese Art, wie es Dr. v. Seidlitz will, nicht anzuwenden.

***) Siehe Wien. Ent. Ztg. 1898, pg. 179.

- 5' Schwarz, glänzend, Flügeldecken meistens heller braun und matter, schwach fettglänzend und am Grunde hautartig genetzt, der erste Zwischenraum an der Naht auch vorne ohne deutliche Punktreihe.
- 6'' Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, vorne dorsalwärts nicht eingeschnürt, Flügeldecken fast dreimal so lang als das Halsschild. Grösser als die nächste Art, der sie nahe steht. Long. 4 mm. — Krim. — D. 1896. 188.
angusticollis Reitt.
- 6' Halsschild sehr wenig schmaler als die Flügeldecken, vorne auch dorsalwärts eingeschnürt, Flügeldecken doppelt so lang als zusammen breit. Long. 2.5.—3.2 mm. — Kaukasus, Talysch.
Schönherri Hochh.
- 3' Der obere Rand der Fühlerfurche läuft mit dem Rücken des Rüssels parallel und nur der untere Rand ist schräg unter die Augen gerichtet; Vorderschienen innen doppelbuchtig, Halsschild an den Seiten wenig gerundet, im hinteren Viertel am breitesten, nach vorne stark verschmälert, vorn sehr schwach eingeschnürt und hier so breit als die Flügeldecken. Körper cylindrisch.
- 7'' Kleiner, Halsschild nicht länger als breit, Rüssel dünn, Augen kaum vorstehend, Schläfen sehr kurz. Long. 3—3.5 mm. — Südeuropa. — *Rh. angustus* Fairm. *gracilis* Rosenh.
- 7' Grösser, Halsschild länger als breit, Rüssel verhältnissmässig dick, cylindrisch, Augen etwas vorstehend, Schläfen lang. Long. 3.5—4 mm. — Mittel- und Südeuropa, Kaukasus. — *Rh. turbatus* Reitt., *grandicollis* Bris. — Hieher wohl auch *cylindrirostris* Thom. (*Thomsoni* Grill), *cylindrus* Bohem.
cylindricus Bohem.

Calandrini.

(Pygidium von den Flügeldecken nicht bedeckt, frei.)*

Allard: Mon. in Heydens Reise Span. 207; Stierlin: Rev. Schweiz. Mittheil. 1882. 398; Reitter: D. 1883. 231 —

In diese Abtheilung gehören 2 europäische Gattungen:

Grosse Arten. Basis der Flügeldecken im Bogen ausgerandet; Vorderschienen an der Spitze mit einem nach innen gekrümmten Enddorne. *Sphenophorus* Schönh.

Kleine Arten. Basis der Flügeldecken gerade oder schwach doppelter oder dreibuchtig, Vorderschienen an der Spitze mit einem nach innen gekrümmten Enddorne und davor mit starkem Zahne. *Calandra* Clairv.

Sphenophorus Schh.

1" Oberseite punktirt, kahl, in den Punkten ohne deutliche, kleine Schüppchenhaare.**)

2" Rüssel so lang als der Thorax, sammt dem Kopfe viel länger als das Halsschild.***)

Schwarz, mässig glänzend, manchmal die Flügeldecken braun, Rüssel hinten fein punktirt, mit angedeuteter Mittelrinne, Halsschild zerstreut punktirt, Flügeldecken mit tiefen aber feinen Streifen, die Punkte in denselben meist klein, manchmal, besonders gegen die Seiten zu gröber, Zwischenräume wenig dicht, bald feiner bald gröber punktirt. — Auf stark glänzende Exemplare mit breiteren Punkten in den Streifen der Flügeldecken wurde die var. *nitens* All.; auf Exemplare mit auffallend breiten Punkten in den Streifen

*) *Sipalus*, aus Ostsibirien und Japan weicht von den Calandrinen nicht nur durch das bedeckte Pygidium, sondern auch in mehrfacher Beziehung ab und scheint mir einer verwandten, aber andern Curculioniden-Gruppe anzugehören.

***) Auf den Seiten des Körpers, des Pygidiums und der Unterseite sind stets sichtbare Haarschüppchen in den Punkten vorhanden.

****) Der Rüssel ist beim ♂ und ♀ von gleicher Länge, die seitliche Erweiterung über der Fühlereinklebung ist beim ♂ geringer als beim ♀. Das ♂ hat die Hinterbrust und das erste Abdominalsegment tief der Länge nach eingedrückt.

der Flügeldecken und sehr fein und spärlich punktierten Zwischenräumen var. *striatopunctatus* Reitt.)* (non Goeze) gegründet. — Südeuropa bis Ungarn, Kleinasien, Syrien, Transkaukasien, Algier. — *Sph. opacus* Stierl. non Schönh. *piceus* L. Pall.

- 2' Rüssel viel kürzer als der Torax und sammt dem Kopfe genau so lang als das Halsschild.

Schwarz, unten glänzend, oben ganz oder theilweise matt, gewöhnlich die Flügeldecken glanzlos. Halsschild zerstreut fein, dicht, an der Basis stark punktirt, Flügeldecken fein gestreift, die Streifen manchmal an der Basis tiefer und breiter eingerissen, die Zwischenräume flach, meist sehr zerstreut punktirt, die Punkte annähernd 1—2 angedeutete Reihen bildend, in denselben, besonders hinten bei schräger Beleuchtung meist mit erkennbaren, sonst sehr leicht übersehbaren, äusserst winzigen graisen Härchen. Gewöhnlich viel kleiner als *piceus*, aber manchmal ebenso gross wie die grössten der vorigen Art.***) — Bei var. *opacus* Gyll. (*siculus* Stierl.) (Italien, Sicilien, Algier), sind die Flügeldecken kürzer, wenig länger als der Halsschild, die Punktur etwas stärker aber flacher, mit bei schiefer Ansicht deutlich erkennbaren Haarschüppchen, der 4. und 6. Zwischenraum auf den Flügeldecken etwas schmaler als die andern. — Südeuropa, im östlichen häufiger; Kleinasien. *parumpunctatus* Gyll.

- 1' Oberseite punktirt, ganz oder nur die Flügeldecken matt, in den Punkten, besonders auf den Flügeldecken mit kleinen, deutlichen graisen Haarschüppchen. Rüssellänge wie bei *parumpunctatus*.

*) *Sph. alaiensis* Faust, D. 1887. 318, 1 ♂ vom Alai, scheint hieher zu gehören. Die feine Rüsselfurche ist bei *piceus* oft nicht vorhanden, der Stirnpunkt ist in seiner Grösse unbeständig, der Glanz der Oberseite ist oft vorhanden, wie überhaupt der *piceus* zu den am meisten glänzenden, in dieser Beziehung aber veränderlichen Arten, zu zählen ist. Es bleibt mithin kein stichhaltiger Unterschied zwischen *striatopunctatus* übrig und habe ich selbst diesen als Abänderung des *piceus* eingezogen. Ich kenne diese Form von Algier und aus dem Araxesthale; unter den letzteren auch Exemplare die wenig glänzend sind. Wie es scheint, gehören die Exemplare aus Ostrussland alle zu dieser Form. Nachdem der Name *striatopunctatus* von Goeze praecupirt ist, hat *alaiensis* dafür eingetreten.

**) Grosse Stücke werden mit fein punktierten der vorigen Art leicht verkannt; die Länge des Rüssels allein entscheidet mit Sicherheit.

- 3'' Die Haarschüppchen nur mikroskopisch klein, bei schiefer Ansicht erkennbar, Halsschild und Zwischenräume der Flügeldecken nur sehr fein und zerstreut punktirt. Siehe *parumpunctatus*, v. *opacus* Gyll.
- 3' Die Haarschüppchen klein, aber sehr deutlich, Oberseite mehr weniger kräftig und dicht punktirt.
- 4'' Halsschild mässig dicht punktirt, nur mit punktfreier Mittellinie; die Streifen der Flügeldecken fein, weitläufig punktirt, die Punkte der Dorsalstreifen die Streifenränder nicht angreifend, der hornige Theil der Fühlerkeule etwas breiter als lang; Schenkel gekeult, Schienen kurz und breit, schwarz.
- 5'' Grosse Art. Fühlergeissel schlank, Flügeldecken mit ziemlich gleichmässigen Zwischenräumen, diese wenig gedrängt, die abwechselnden wenig dichter punktirt, die Haarschüppchen in den Punkten ziemlich kräftig, Seitenstücke der Hinterbrust wenig gedrängt punktirt, die Punkte flach, nach einer Seite tiefer als zur andern, Hinterschenkel in der Mitte ihrer Aussenseite ohne Eindruck. Schwarz, Flügeldecken manchmal rothbraun. — Mittel- und Südeuropa, Kaukasus. — *Sph. paludicola* Waltl., *Cal. scotina* Germ.*)

Grosse Stücke, mit breitem Halsschild sind *Ragusae* Stierl; Exemplare mit schwach gewölbten Zwischräumen der Flügeldecken: *inaequalis* All. (*denominatus* Chevrl.)

abbreviatus Fbr.

- 5' Kleinere Art, schwarz, Flügeldecken matt, letztere mit meist abwechselnd schmäleren Zwischenräumen, diese (2, 4, 6, 8) sehr gedrängt, die andern weitläufig, fast reihig punktirt, daher die einen merklich matter als die andern, Schüppchen der Punkte sehr klein, aber deutlich, Seitenstücke der Hinterbrust dicht und stark punktirt, die Punkte rund und ziemlich tief eingestochen; Hinterschenkel in der Mitte ihrer Aussenseite meist mit einem queren, seichten, wie mit einem Schlag entstandenen Eindruck, der selten fehlt; Fühlergeissel gedrungen. — Mitteleuropa, Italien, Frankreich, Corsica, Spanien. — *Sph. mutilatus* Laich., *helveticus* Stierl.
- striatopunctatus*** Goeze.
- 4' Halsschild dicht und kräftig punktirt, mit punktfreier Mittellinie und jederseits in der Mitte mit punktfreier Fläche, oft

*) Die Beschreibung des Autors enthält nichts, was auf eine var. dieser Art schliessen könnte.

auch eine solche jederseits in der Nähe der Basis, die Streifen der Flügeldecken grob und dicht punktirt, die Punkte die Streifenränder überragend; vor dem Schildchen gewöhnlich mit flacher Impression; der hornige Theil der konischen Fühlerkeule länger als breit, die 4 hinteren Schenkel kaum gekault, Schienen und Tarsen dünn, braunroth; Fühlergeißel braunroth, schlank. Schwarz oder braunschwarz, oftmals die Flügeldecken braunroth: var. *Grandini* Mars. (*pumilus* All., *sanguinipennis* Chevrl.); manchmal haben kleine Stücke auf den Zwischenräumen der Flügeldecken mit Ausnahme des zweiten annähernd nur eine dichte Punktreihe: v. *uniseriatus* Stierl. — Kleinste Art. — Südwestliches Europa, Andalusien, Sicilien, Candia. *meridionalis* Gyll.

Calandra Clairv.

Sitophilus Schh.

Halsschild wenig dicht mit länglichen, groben Punkten besetzt, Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken schmal, gewölbt, glatt und so breit als die Streifen, nur der erste an der Naht mit einer Punktreihe; die Episternen der Hinterbrust glatt, nur an der oberen Seite mit einer Punktreihe; Färbung veränderlich. — In Getreidespeichern, in ganz Europa und dem nördlichen und centralen Asien. *granaria* Lin.

Halsschild gedrängt, grob punktirt, mit feiner punktfreier Mittellinie; Flügeldecken mit sehr groben, gedrängten Punktreihen, die Zwischenräume äusserst schmal, die abwechselnden mit Punkten zerstoichen, die Episternen der Hinterbrust dicht punktirt. Oberseite mattbraun, Flügeldecken mit je 2 röthlichen Flecken. — Mit Reis importirt; in Europa und dem nördlichen und centralen Asien. *oryzae* Lin.

Bestimmungs-Tabelle

der

Melolonthidae

aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern,

enthaltend die Gruppen der

**Dynastini, Euchirini, Pachypodini, Cetonini,
Valgini und Trichiini.**

Gegeben von **Edm. Reitter** in Paskau.

Nachfolgende Arbeit ist als eine Fortsetzung der im XXX. Bande dieser Verhandlungen gelieferten Abhandlung über die Lucaniden und coprophagen Lamellicornen anzusehen und wird damit noch nicht völlig abgeschlossen. Es bleiben noch einer späteren Bearbeitung vorbehalten die Gruppen der echten *Melolonthini*, *Chasmatopterini*, *Sericini*, *Rutelini* und *Glaphyrini*.

Möge auch dieser Theil den Beifall finden, wie er dem ersten gezollt wurde.

Lamellicornia.

Diese Coleopteren-Abtheilung zerfällt, wie ich in Tabelle XXIV, pag. 4, auseinandergesetzt habe, in 2 Familien und zwar in die *Lucanidae* und *Scarabaeidae*.

Die *Scarabaeidae* theilen sich in 2 Sectionen (Tab. XXIV, pag. 11) und zwar

in die Subfam. **Coprophagides**, und

in die Subfam. **Melolonthides**.

Die Coprophagides wurden in dem oben angezogenen Werke bearbeitet. Die

Melolonthides

zerfallen in nachstehende Gruppen:

1" Mandibeln blattartig verbreitert und aufgebogen, oft gezackt, von oben (vor dem Clypeus) deutlich sichtbar:

1. **Dynastini.**

- 1' Mandibeln nicht blattartig verbreitert und aufgebogen, von oben nicht sichtbar.
- 2'' Kopfschild seitlich von den Augen nicht ausgerandet.
- 3'' Klauen von gleicher Länge.
- 4'' Seiten des Halsschildes und ihre Hinterwinkel dornartig gezähnt, Vorderbeine des ♂ sehr verlängert und die Vorder-schenkel gezahnt: **2. Euchirini.**
- 4' Seiten des Halsschildes und Vorderschenkel ungezähnt, Vorderbeine nicht verlängert.
- 5' Mentum vorn in einen langbehaarten Zapfen verlängert, Prosterum am Vorderrande in der Mitte (wie bei den *Dynastiden*) lappenartig vorgezogen: **3. Pachypodini.**
- 5' Mentum einfach, Prosterum vorne gerade.
- 6'' Oberlippe dick, halbmondförmig, unter dem Clypeus gelegen, mit der Ausrandung nach abwärts gekehrt, Abdominal-segmente bis auf die 2 Analringe verwachsen oder mit ver-wischten Nähten. Hinterhüften viel schmaler als die Hinter-brust: **4. Melolonthini.**
- 6' Oberlippe quer, nicht ausgerandet, meist nicht sichtbar. Körper wenig gross, pruinös oder behaart.
- 7'' Oberlippe unter dem Clypeus quer, plättchenförmig; Hinter-hüften fast parallel, viel schmaler als die Hinterbrust: **5. Chasmatopterini.**
- 7' Oberlippe nicht sichtbar, Hinterhüften gross, nach aussen sehr stark verbreitert und hier viel breiter als die Hinter-brust: **6. Sericini.**
- 3' Klauen, besonders jene der Hinterfüsse von ungleicher Länge, eine oftmals stark rudimentär: **7. Rutelini.**
- 2' Das Kopfschild seitlich vor den Augen mit einer deutlichen Ausrandung, so dass die Einlenkung der Fühler von oben sichtbar ist. Bauchsegmente nicht verwachsen. Klauen gleich und einfach.
- 8' Flügeldecken seitlich mit einem flachen Ausschnitte, unter dem die Flügel beim Fluge vorgestreckt sind, während die Flügeldecken geschlossen bleiben. Halsschild an die Flügel-decken fest angeschlossen. Mesosternum zwischen den Mittel-hüften nach vorne zapfen- oder plattenförmig vorragend: **8. Cetonini.**

8' Flügeldecken seitlich ohne Ausrandung, Mesosternum einfach, abfallend.

9'' Hinterhüften weit von einander abstehend, erstes Glied der Hintertarsen so lang als die 2 oder 3 nächsten zusammen; Flügeldecken verkürzt, 2 Rückensegmente unbedeckt lassend:

9. **Valgini.**

9' Hinterhüften aneinander stehend, erstes Tarsenglied der Hinterfüsse wenig oder nicht länger als das nächste.

10'' Pygidium sehr gross und stark entwickelt, die vorhergehenden Rückensegmente von den Flügeldecken bedeckt; Epipleuren der letzteren schmal, aber deutlich, niedergebogen:

10. **Trychiini.**

10' Pygidium normal, kaum länger als das vorhergehende Rücken-segment und sammt diesem von den Flügeldecken unbedeckt; die Epipleuren der letzteren dorsalwärts gelegen und mehr weniger erloschen:

11. **Glaphyrini.**

1. Dynastini.

(Mandibeln blattartig verbreitert und aufgebogen, oft gezackt, von oben sichtbar.)

Uebersicht der Gattungen.

1'' Die vier hinteren Schienen zur Spitze allmählig verbreitert, am Ende gefingert oder gezähnt, ohne Borstenkranz an ihrer Apicalkante. **Oryctes** Illig.

1' Die 4 hinteren Schienen zur Spitze stärker verbreitert, am Ende abgestutzt und oft mit einem Borstenkranze versehen.

2'' Der Aussenrand der Mandibeln ist nicht gezackt, oder innen nur in einen Zahn ausgezogen.

3'' Vorderschienen auf ihrer Aussenseite dreizählig; Clypeus zugespitzt, am Ende oft aufgebogen, oder mit abgestutzter Spitze.

4'' Fühler 10gliederig.

a'' Mandibelrand innen in einen dornförmigen Zahn verlängert, Kopfschild mit einem Hörnchen, Halsschild vorne eingedrückt. Körperform *Dorcus*-artig. **Phileurus** Latr.

a' Mandibelrand ohne Zahn, einfach.

5'' Mandeln am Aussenrande vollkommen glattrandig. Kopf des ♂ gehört, Halsschild des ♂ ausgehöhlt.

Phyllognathus Eschsch.

5' Mandibeln am Aussenrande leicht doppelbuchtig. Kopf des ♂ gehöckert, Halsschild des ♂ und ♀ einfach.

Haplosoma Semen.

4'' Fühler 9gliederig. Mandibeln glattrandig, nach innen und vorne verlängert. Clypeus von der Stirnlinie steil abfallend, zugespitzt gerundet. Halsschild einfach. Die 4 hinteren Tarsen zusammengedrückt, das erste Glied der Hintertarsen blattartig erweitert.

Coptognathus Burm.

4' Fühler achtgliederig. Kopf und Halsschild einfach.

Macrator Reitt.

3' Vorderschienen 4zählig, die 3 Endzähne lang und spitzig, der Basalzahn stumpfwinkelig. Clypeus kurz und breit abgerundet, einfach. Fühler achtgliederig.

Eutyctus Semen.

2' Der Aussenrand der Mandibeln ist gezähnt oder gezackt. (Fühler 10gliederig.)

6'' Apicalrand der Hinterschienen mit einem Borstenkranz.

7'' Stirnnaht in der Mitte unterbrochen, ungehöckert; Vorderrand des Clypeus ungezähnt. Propygidium mit 2 matten, schwach erhabenen Längslinien (Stridulationsorgane). Klauen der Vorderfüsse beim ♂ sehr ungleich, die äussere verdickt.

Heteronychus Burm.

7' Stirnnaht in der Mitte mit 1—2 Höckern, Vorderrand des Clypeus meistens 2zählig, Propygidium ohne Stridulationsorgane, Klauen beim ♂ und ♀ einfach.

Pentodon Hope.

6' Apicalrand der Hinterschienen am Aussenrande glatt, ohne Borstenkranz.

8'' Kopf klein, einfach gebaut, Scheitel und Clypeus in einer Ebene liegend, Stirnnaht ungehöckert, Propygidium mit 2 matten, etwas erhöhten Längslinien (Stridulationsorganen).

Vertumnus Reiche.

8' Kopf grösser, die Stirnnaht stark erhöht und der grosse Clypeus von da schräg plattenförmig nach vorne abfallend, Vorderrand mit 2 kleinen, der Hinterrand, welcher mit der Stirnnaht zusammenfällt, mit 2 durch eine Medianausrandung entstandenen, grösseren Zähnen; Scheitel kurz, tief einge-

senkt; Halsschild mit einem Dorsaleindruck auf der vorderen Hälfte; Propygidium ohne Stridulationsapparat.

Temnorhynchus Hope.

Gen. **Oryctes** Illig.

(*Hinterschienen am Ende gefingert oder gezähnt, ohne Borstenkranz am Aussenrande. Kopfschild gehörnt. Halsschild vorne eingedrückt.*)

Kastanienbraun. ♂ mit einem nach rückwärts gebogenen Kopfhorne, Halsschild hinter der Mitte mit grosser leistenartiger Erhabenheit, diese jederseits und in der Mitte höckerig aufgeworfen, davor abschüssig. Pygidium glatt, gewölbt. ♀ mit kleinem Kopfhorne, Thorax vorne eingedrückt, Pygidium mit einer in die Quere gezogenen Beule, behaart. Exemplare mit deutlich punktirten Flügeldecken, allmählig zur Spitze verengtem Clypeus und dreihöckeriger Halsschildleiste beim ♂, sind die Stammform; meist aus dem Süden stammende Exemplare mit fast glatten Flügeldecken, plötzlich an der Spitze verengtem Kopfschilde und beim ♂ an der Thoraxleiste undeutlicherer Mittelbeule sind die Form: *Grypus* Illig., die bisher als Art galt, was mir aber durchaus unwahrscheinlich ist. Es finden sich bei reicherm Materiale nicht nur Uebergänge, sondern auch Individuen, wo obige Merkmale in verschiedenen Combinationen auftreten; der Forceps ist zudem bei beiden Formen gleich. — Europa, Algier, Kleinasien, Kaukasus, Turkestan.

nasicornis Lin.

Kleine ♂, bei denen die Geschlechtsauszeichnungen zurückgeblieben und die wie ♀ aussehen und an dem kahlen Pygidium sofort als solche erkennbar sind, bilden die Degenerationsform: *aries* Jablonsky. Eine Monstrosität eines aus Sicilien stammenden ♂, das auf der Mitte des Thorax ein sehr kleines Hörnchen hat, benannte Riggio (Nat. Lic. II. 16) v. *Ragusae*, was, weil zufällige individuelle Abweichung, kaum zu rechtfertigen ist.

In seltenen Fällen kommen sehr grossköpfige, monströse Individuen vor, mit grossen Augen, die wohl ebenfalls einen Namen kaum verdienen.

Oryctes sinaica Walker, vom Mont Sinai, ist nach Raffray, A' 1896, 256 ein kleines Exemplar des afrikanischen *O. Boas* Fbr. —

Gen. **Phileurus** Latr.

(*Apicalrand der Hinterschienen nicht gezahnt, mit einem Borstenkranze versehen. Aussenanrand der Mandibeln innen in einen dornförmigen, leicht aufgebogenen Zahn erweitert. Kopf beim ♂ stärker, beim ♀ schwach gehörnt. Propygidium ohne Stridulationsorgane. Klauen der Vorderfüsse beim ♂ ungleich und die innere verdickt und gezahnt.*)

Hierher gehören eine grössere Zahl von Arten der alten und neuen Welt; in Nordchina kommen 2 Arten vor, die von Faldermann in *Mém. Ac. Petrop. II. 1835, pg. 370 und 371* beschrieben und auf *Taf. 4 Fig. 1 und 2* abgebildet wurden. Die grössere ist *chinensis* Fald., die kleinere *morio* Fald., letztere auch in Korea.

Die Arten dieser Gattung haben auf den Flügeldecken Punktstreifen, der 2. Zwischenraum derselben ist vorne verbreitert und irregulär punktirt.

Gen. **Phyllognathus** Eschsch.

(*Hintertibien am Ende abgestutzt, der Apicalrand glatt (beim ♀), oder gekerbt (beim ♂), mit einem Borstenkranze. Aussenanrand der Mandibeln nicht gezackt. Vorderschienen dreizahnig. Fühler 10gliedrig. Kopf des ♂ gehörnt, Halsschild des ♂ ausgehöhlt. Käfer hell kastanienbraun oder braunroth, glänzend.*)

Flügeldecken mit starken Punkten reihenweise, die Zwischenräume mit sehr feinen Pünktchen zerstreut besetzt, kaum länger als zusammen breit, beim ♀ in der Mitte der Seiten gerundet, Schulterbeule undeutlich vorstehend. Vorderrand des Halsschildes in der Mitte allmählig breiter abgesetzt, Hinterrandlinie meist in der Mitte unterbrochen. Kopf mit abgestumpften, schwach aufgebogenem Clypeus, Wangen von den Augen stark winkelig vortretend, die obere Mandibelspitze einfach vortretend. Die Seiten der Aushöhlung des Halsschildes bildet beim ♂ eine bis zum Vorderrande gehende Leiste. Kopfhorn des ♂ länger, bei grossen Stücken vorne ausgehöhlt. — Südeuropa, Nordafrika, Kleinasien. — *Ph. ♀ maritimus* Pentagna. **Silenus** Fabr.

Flügeldecken fein, irregulär, nur beim ♂ manchmal deutlicher in Reihen punktirt, die Zwischenräume feiner zerstreut punktirt, beträchtlich länger als zusammen breit, parallel

beim ♂, nach hinten bauchig erweitert beim ♀; Schulterbeule glatt und stark vorstehend. Vorderrand des Halsschildes auch in der Mitte schmal abgesetzt, der Hinterrand vollständig, dick gerandet. Kopf mit scharf konischem, stark aufgebogenem Clypeus; Wangen vor den Augen stumpf, wenig vortretend. Die obere Mandibelspitze länger ausgezogen. Die Seiten der geringeren Aushöhlung des Halsschildes beim ♂ bildet keine deutliche Leiste und die Andeutung einer solchen ist weit vor dem Vorderrande verkürzt. Kopfhorn des ♂ kürzer, vorne nicht ausgehöhlt. — Transcaspien: Askabad, Kisil-Arvat. — D. 1894. 46. — **Hauseri** Reitt.

Gen. **Haplosoma** Semen.

Horae XXIV. 205.

(Die 4 hinteren Schienen zur Spitze stark verbreitert, am Ende abgestutzt und mit einem Borstenkranze besetzt. Oberrand der Mandibeln ganzrandig, schwach doppelbuchtig. Vorderschienen mit 3 Zähnen. Fühler 10gliedrig. Klauen der Vorderfüsse des ♂ ungleich, Kopf des ♂ mit kleinem centralen Höcker, Halsschild einfach.)

Doppelt so lang als breit, fast parallel, gewölbt, bräunlich schwarz, unten stärker glänzend, Clypeus schmal, konisch, aufgebogen, Halsschild dicht, an den Seiten stärker punktirt, Schildchen glatt, Flügeldecken punktirt, mit einigen ange deuteten Streifen, Nahtstreif tief eingedrückt, Prosternalfortsatz hinter den Vorderhüften in einen langen Zapfen ausgezogen. Long. 17—20 mm. — Centralasien: Divana, Taschkent. — *H. aralense* var. vom Aralsee.

ordinatum Semen.

Gen. **Coptognathus** Burm.

(Apicalrand der Hinterschienen nicht gezähnt, einfach schräg abgestutzt, stark dorsalwärts gelegen, mit einem sehr feinen Borstenkranze. Mandibeln mit glattem, aufgebogenem Rande, derselbe nach innen und vorne erweitert. Clypeus von der Stirnlinie steil abfallend. Fühler 9gliedrig. Halsschild einfach, Basis stark gerandet, die Randkante an den Seiten nach vorne erloschen. Die hinteren Tarsen zusammengedrückt, das erste Glied der Hintertarsen blattartig verbreitert.)

Braunroth, glänzend, Kopf klein, etwas querrunzelig punktirt. Halsschild punktirt, an den Seiten fast glatt, ringsum von untenher behaart. Schilchen dreieckig, an der Basis punktirt.

Flügeldecken fein punktirt, an den Seiten fast glatt, gegen innen mit angedeuteten, vorne stärkeren Punktreihen, Suturalreihe kaum streifenartig eingedrückt, an der Spitze matter, feiner und dichter punktirt und lang behaart. Pygidium dicht und fein punktirt, lang, abstehend behaart. Long. 15 mm. — Algier, Tripolis. — An. Lyon 1865. 448.

Lefrancei Muls.

Eine zweite Art beschrieb Burmeister (*crassipes* Burm.) von Sennaar. --

Gen. **Macrator** Reitt.

W. 1895. 151.

(*Apicalrand der Vorderschienen nicht gezahnt, mit einem Borstenkranze versehen. Aussenrand der Mandibeln gezackt. Vorderschienen dreizählig. Fühler 8gliedrig, Kopf und Halsschild einfach beim ♂ und ♀. Klauen der Vorderfüsse sehr ungleich, die äussere verdickt.*)

Rothbraun, glänzend, Kopf klein, Clypeus rundlich zugespitzt und aufgebogen, Stirn runzelig punktirt, Halsschild ringsum gerandet, einfach, spärlich punktirt, Schildchen und Flügeldecken punktirt, die Scheibe der letzteren mit einzelnen Punktreihen dazwischen. Nahtstreif vorhanden. Long. 12 mm. — Turkestan: Sefir-kuh, Buchara.

Hauseri Reitt.

Gen. **Eutyctus** Sem.

Hor. XXIV. 208.

(*Der Apicalrand der Hinterschienen nicht gezahnt, einfach, mit einem Borstenkranze versehen. Aussenrand der Mandibeln nicht gezackt. Clypeus kurz und breit abgerundet, einfach. Vorderschienen mit 4 Zähnen, hievon der erste stumpfwinkelig. Fühler achtgliedrig.*)

Lackglänzend, rostroth, Flügeldecken braungelb, Kopf unbewehrt, Halsschild fein punktirt, überall, die Basis stark gerandet, Flügeldecken nur mit angedeuteten Nahtstreifen, ringsum fein punktirt, die hinteren Beine dick, Hinterschenkel und Hinterschienen sehr verbreitert; Enddorn der Vorderschienen lang, gerade flach und dünn, parallel, an der Spitze abgerundet. Long. 17—19 mm. — Turkestan: Buchara, Transcasprien.

deserti Semen.

Gen. **Heteronychus** Burm.

(*Apicalrand der hinteren Schienen nicht gezahnt, mit einem Borstenkranze. Aussenrand der Mandibeln gezackt. Stirnnaht in der Mitte unterbrochen, unbewehrt. Propygidium mit 2 matten erhabenen Längslinien (Stridulationsapparat), Klauen der Vorderfüsse beim ♂ sehr ungleich, die äussere verdickt.*)

Die Arten dieser Gattung bewohnen vorzugsweise Afrika, wenige sind von den Philippinen und Java bekannt. Sie sind kleinen, parallelen *Pentodon*-Arten sehr ähnlich.

Gen. **Pentodon** Hope.

(*Apicalrand der Hinterschienen einfach, nicht gezähnt, mit einem Borstenkranze versehen. Aussenrand der Mandibeln dreizählig. Stirnnaht in der Mitte mit 1 bis 2 Höckerchen, Vorderrand des Clypeus meistens mit 2 Zähnchen, Propygidium ohne Stridulationsorgane, Klauen der Vorderfüsse gleich und einfach.*)

I. Arten mit einem Stirnhöcker.*)

- 1" Pygidium gleichmässig gewölbt, ohne Discoidaleindruck. Hinterschienen mit 2 deutlichen beborsteten Querleisten auf ihrer Aussenfläche.
- 2" Basis des Halsschildes ungerandet oder unvollständig gerandet.
- 3" Clypeus am Vorderrande ohne Zähne, oder gehöckert, oder gezahnt, die Höckerchen oder Zähnchen weit von einander abgerückt, dazwischen der Vorderrand nicht ausgerandet, sondern gerade oder gerundet.
- 4" Halsschild nach vorne kaum mehr verengt als zur Basis, in der Mitte am breitesten, stark und dicht punktirt, vorne und an den Seiten dichter und etwas rugulos punktirt, Basis in der Mitte nicht gerandet, jedoch die Randlinie durch Punkte angedeutet. Clypeus halbrund, ohne Höcker am Vorderrande, Schildchen glatt, Flügeldecken mit stark vertieftem, gleich-

*) Es gibt Individuen, bei denen es zweifelhaft ist, ob sie ein oder zwei Stirnhöckerchen besitzen; manchmal findet sich daselbst statt der Höcker eine mehr emporgehobene Stelle der erhabenen Stirnnaht. Solche Stücke sind stets sub II. (mit 2 Höckerchen) zu suchen; da bei den Arten mit einem Stirnhöcker in der Regel derselbe klar ausgesprochen bleibt und diese obsolete Bildung der Stirnhöckerchen, oft durch Verschmelzung derselben entstanden, eine Eigenthümlichkeit der zweiten Abtheilung bildet.

mässig stark linienartig eingerissenem Nahtstreifen; ebenso mit 2 vertieften Dorsalstreifen. Hinterbrust in der Mitte einzeln punktirt, Hinterschienen sehr verbreitert, fast dreieckig, an der Spitze nahezu so breit als die Schenkel, die 3 Aussenzähne der Vorderschienen in gleichen Abständen; zwischen den unteren beiden mit einem Kerbzähnen. Körper länglich, fast parallel, stark glänzend, braunschwarz. Long. 18—21 mm. — Transcaspien (Eylandt). Von Herrn Dr. G. Sievers (aus St. Petersburg) freundlichst eingesendet.

Sieversi n. sp.

4' Halsschild nach vorne viel mehr verengt als zur Basis, vor der letzteren (hinter der Mitte) am breitesten. Körper kürzer, gedrungener, nach hinten verbreitert; Hinterschienen verbreitert, am Ende aber beträchtlich schmaler als die Schenkel; die 2 Endzähne der Vorderschienen einander mehr genähert als der erste vom zweiten.

5'' Halsschild sehr dicht und grob, gleichmässig punktirt, Flügeldecken ohne deutliche Schulterbeule und ohne Spur einer Anteapicalbeule, oben ebenfalls durchwegs sehr dicht und etwas schwächer als der Halsschild punktirt, der Suturalstreifen gegen die Spitze seichter werdend, vorne meist tief eingedrückt, am Grunde nicht linienartig markirt, der Apicalrand neben den Suturalwinkeln undeutlich gerandet, Scheibe nicht mit deutlichen Doppelstreifen, sondern nur mit einigen Doppelstreifrudimenten, hievon der innerste meist noch als Doppelstreifen erkennbar. Schildchen einzeln fein punktirt. Pygidium vorne dicht rugulos punktirt. Die dorsale Borstenpunktreihe auf den Hinterschenkeln nahezu vollständig. Körper sehr kurz und gedrunge, nach hinten stark erweitert, Oberseite fast matt. Fast immer kleiner als *idiot* — Kaukasus, Russisch-Armenien, Araxesthal. — Bull. Mosc. 1849. III. 109. *P. subopacus* Ball. i. litt.

subdilatat Motsch.

5' Flügeldecken mit deutlicher Anteapicalbeule und deutlichen doppelten Dicoidalstreifen; diese reihig punktirt, ihre Zwischenräume wenig dicht, kaum feiner und hie und da ebenfalls reihig gestellt. Nahtstreifen gegen die Spitze nicht schwächer ausgeprägt, am Grunde fein linienförmig vertieft, Apicalrand stark gerandet, Schulterbeule flach aber deutlich.

Halsschild meist dicht aber nicht grob punktiert. Oberseite glänzend, oder matt fettglänzend.

- 6'' Der Vorderrand des dreieckigen, vorn abgestutzten Clypeus mit 2 Zähnen, der Raum zwischen ihnen ist grösser als die Seiten bis zum Augenlappen. Stirnhöcker kräftig entwickelt. Dem *P. idiota* ähnlich, glänzender, Halsschild weniger dicht, Flügeldecken grob punktiert, mit tief eingedrückten discoidalen Doppelpunktstreifen, Pygidium dicht und fein rugulos punktiert, an der Spitze glatt. Sonst mit *idiota* übereinstimmend. Long. 23—24 mm. — O bersyrien: Akbes. (2 Ex.)

distantidens n. sp.

- 6' Der Vorderrand des dreieckigen, vorn abgestutzten Clypeus mit 2 Zähnchen; der Raum zwischen ihnen ist etwas kleiner als die Schrägseiten bis zum Augenlappen.

- 7'' Schildchen glatt. Clypeus halbrund, die erhabene Seitenrandkante nach vorne erloschen, die Höckerchen am Vorderrande fehlend oder nur angedeutet, seltener deutlich. Die dorsale Porenpunktreihe auf den Hinterschenkeln nach innen stark verkürzt. — Ungarn, Balkanhalbinsel, Südrussland, Kaukasus. — *P. monodon* Fbr., *tauricus* Motsch., *ventricosus* Motsch., *curtus* Motsch. — *P. v. ottomanus* Reitt. *) — Käf. II. 164. T. 17. F. 4.

idiota Hrbst.

- 7' Schildchen neben den Rändern mit einer flachen dicht punktierten, weit vor der Spitze winkelig zusammenstossenden Furche, diese oftmals undeutlich punktiert, aber als solche stets erkennbar. Clypeus dreieckig mit abgestutzter Spitze; die Seitenrandkante desselben gerade zu den stets mehr minder deutlichen Höckerchen verlaufend und vor denselben nicht verkürzt. Die dorsale Borstenpunktreihe auf der Dorsalfäche der Hinterschenkel fast vollständig oder kaum verkürzt. Sonst dem *idiota* ähnlich. Long. 20—25 mm. — Mesopotamien, Armenien. D. 1894. 45. *coniceps* Reitt.

- 3' Clypeus am Vorderrande mit 2 zahnförmigen zugespitzten oder hornartig aufgebogenen, einander genäherten Höckern, vorne zwischen denselben ausgerandet.

- 8'' Arten aus Südwesteuropa und Nordwestafrika. —

(Hieher 2 dichotomisch kaum auseinander zu haltende Arten vom Habitus des *idiota*, aber grösser, glänzender, auch

*) Siehe Beschreibung unter den Arten mit 2 Stirnhöckerchen pg. 36.

schlanker gebaut; der Vorderrand des Clypeus bei *balearicus* mit 2 schwachen, bei *algerinus* mit 2 hörnchenförmigen, genäherten Höckern.)

- 9^u Art von den Balearen. Schwarz, glänzend, Clypealzähnen klein, Schildchen nur an der Basis mit einer angedeuteten Depression. Klappen des Penis beim ♂ seitlich vor der verbreiterten Spitze ohne deutlichen Zahn, unten in der Mitte mit scharfwinkeligem Eck. D. 1882. 60. *balearicus* Kr.
- 9^v Art von Südfrankreich, Spanien, Sardinien, Algier, Tunis, Tripolis, Marocco, Aegypten. Grösser, schwarzbraun, glänzend, Clypealzähne grösser, hörnchenförmig, Schildchen meist mit einer Längsfurche. Klappen des Penis beim ♂ vor der verbreiterten Spitze einen stumpfen Winkel bildend, auf der Unterseite vor der Spitze eckig erweitert. — *P. puncticollis* Burm., *monodon* Muls. non Fbr., *bispinosus* Küst., *brunneus* Muls. — Käf. 1879, II. 250. T. 17. F. 6.; Kraatz: D. 1882. 59. *algerinus* Hrbst.
- 8^v Arten aus Syrien, Kleinasien, Centralasien, Persien.
- 10^u Stirn mit kräftigem, konischem Höckerchen, vor demselben dicht und fein, hinter der Stirnquerlinie meistens sammt Scheitel dicht und grob runzelig punktirt. Klappen des Penis beim ♂ an der Spitze verbreitert, aussen scharfwinkelig vortretend, vor der Spitze ausgerandet, davor mit schräg verbreiteter Aussenfläche, unten in der Mitte mit dornartig nach rückwärts gebogenem Zahne. — Syrien, Mesopotamien, Aegypten. — *Geotr. segnis* Schmidt-Goebel, i. litt. — *P. syriacus* Kr. D. 1882. 62.*) — B. 1870. 76. *dispar* Baudi.
- 10^v Stirn mit sehr kleinem, oft wenig deutlichem Höckerchen, vor demselben dicht und stark, hinter der queren Clypeallinie dicht und grob runzelig punktirt, Scheitel hinten glatt. Klappen des Penis beim ♂ wie beim *syriacus*, aber viel schmaler, fast parallel, die Endverbreiterung länger und schmaler, der Winkel am hinteren Rande befindlich, in der Mitte hinter der Ausrandung weniger verbreitert, parallel, der Zahn auf der Unterseite etwas mehr der Spitze genähert, weniger entwickelt. — Turkestan: Taschkent, Tschinas, Syr-Darja, Samarkand, Kokan, Sarafschan. — D. 1894. 45.

bispinifrons Reitt.

*) Dr. Kraatz hat die Beschreibung dieser Art in seiner Revision übersehen.

2' Basis des Halsschildes gleichmässig gerandet. Clypeus halbrund, vorne ohne Höcker. Halsschild stark, an den Seiten und vorne dichter und etwas runzelig punktirt. Flügeldecken mit normaler Sculptur, Nahtstreifen tief, am Grunde linienförmig vertieft. Länglich, schwarz, stark glänzend, Halsschild nach vorne kaum verengt als zur Basis. Kleinste Art von 16—19 mm. — Transcaspien. — D. 1887. 527.

minutus Reitt.

1' Pygidium mit grossem, viereckigem Discoidaleindruck, dieser feiner und dichter punktirt. Hinterschienen an der Aussenfläche (nicht Hinterfläche) nur mit einer deutlichen beborsteten Schrägleiste. Clypeus dreieckig, vorn mit 2 sehr genäherten Zähnen; Vorderecken des Halsschildes zugespitzt, die Basis unvollständig gerandet, Scheibe dicht grob punktirt. Flügeldecken ebenso grob punktirt, die Punkte hie und da streifenartig angeordnet, der Nahtstreifen zur Spitze feiner werdend, am Grunde fein linienförmig vertieft. Apicalbeule fehlend. Apicalfläche der Hinterschienen glatt und glänzend. Sehr ausgezeichnete Art aus Algier. — *P. pygidialis*. Kr. D. 1882. 61. — An. Fr. 1879. 172.

variolosopunctatus Fairm.

II. Arten mit 2 Stirnhöckerchen, oder in der Mitte verstärkter Clypeallinie.

1'' Flügeldecken mit einfacher Punktur, die Scheibe mit mehr, weniger deutlichen Doppelstreifen, der Nahtstreifen mehr weniger in einer vertieften Linie stehend. Stirn mit 2, selten undeutlichen Höckerchen. Oberseite glänzend, selten matt. Apicalfläche der Hinterschienen fein gerunzelt oder dicht gekörnelt, matt.

2'' Die Clypealzähnen stehen sehr weit auseinander; dieselben sind reichlich 3—4mal weiter von einander entfernt, als die Stirnhöckerchen; der Clypeus dazwischen ist gerade und nicht ausgerandet.

3'' Die Stirnhöckerchen sind klein und nahe bei einander stehend, am Hinterrande hufeisenförmig, oder im Dreieck mit einander verschmolzen. Zwischenräume der Doppelstreifen auf den Flügeldecken grob und dicht punktirt, der erste an der Naht vorne dicht und stark, etwas längsrunzelig punktirt. Körper sehr kurz und gedrungen, nach hinten verbreitert.

Im Uebrigen dem *P. punctatus* ähnlich, aber kleiner. Long. 16—21 mm. — Margelan, 2 Exemplare in meiner Sammlung.

latifrons n. sp.

- 3' Die Stirnhöckerchen sind kräftiger, separirt, hinten nicht mit einander verschmolzen. Zwischenräume der Doppelstreifen auf den Flügeldecken wenig dicht und fein punktirt. Grösser und länglicher als der vorige. Long. 22—24 mm. — China bor., Oasis Tscherschen, Shanghai. — Term. Füs. 1889. 202.
- 2' die Clypealzähne sind einander mehr genähert, sie sind höchstens reichlich doppelt so weit von einander als jene der Stirn, der Vorderrand des Clypeus dreibuchtig, oder wenigstens zwischen den Clypealhöckern ausgerandet.
- 4'' die Stirnhöckerchen sind einander stark genähert und einander viel näher als die Clypealzähne.
- 5'' Körper länglich, glänzend, die Flügeldecken kaum nach hinten verbreitert, nicht matt, fast so stark punktirt wie das Halsschild; die dorsale Porenpunktreihe der Hinterschenkel fast vollständig, nach innen schwach verkürzt.
- 6'' Vorderrand des Clypeus tief dreibuchtig, die Seitenrandung breit abgesetzt und aufgebogen, die Clypealhöcker hörnchenförmig, der Vorderrand dazwischen und daneben zusammen dreibuchtig, die Stirnhöcker hoch kegelförmig etwas nach hinten geneigt, die Clypealhöcker reichlich doppelt so weit von einander entfernt, als jene der Stirn. Halsschild nach vorne nicht mehr verengt als zur Basis, in der Mitte am breitesten. Schildchen mit einzelnen, linienförmig neben den Seiten verlaufenden Punkten, die wenigstens angedeutet sind. Gross, länglich, stark glänzend, braunschwarz. Long. 26 mm. — Transkaukasien: (Araxesthal), Orenburg, Turkestan: Chodshent, Samarkand, Taschkend, Kisil-Aswat. — *P. corniculus* Reitt. i. l.; *emarginatus* Küst. Käf. Eur. XIII. 42. — Kraatz D. 1852. 63. — Reise I. 461. *bidens* Pall.
- 6' Vorderrand des Clypeus ziemlich dreieckig, nicht dreibuchtig, die Seiten sehr schmal gerandet, die Clypealzähne mehr genähert, wenig mehr auseinandergestellt als die Stirnhöcker, letztere stumpf und klein. Halsschild nach vorne mehr verschmälert als zur Basis, dicht hinter der Mitte am breitesten.

- 7'' Mandibeln wie immer aussen dreilappig gezähnt; die äusseren 2 Zähne lappig abgerundet, der Endzahn schmaler und stumpf zugespitzt.
- 8'' Schildchen neben dem Seitenrande mit einer flachen punktierten Furche oder Punktlinie, welche weit vor der Spitze im Winkel zusammenstösst. Scheitel wie die Stirn dicht rugulos punktirt. Halsschild äusserst grob, etwas runzelig und sehr dicht punktirt, nur im Umkreise des Schildchens einfach punktirt, fast matt, in der Mitte vorne mit flacher Längsfurche, hinten mit glatter punktfreier Mittellinie; Basis in der Mitte unvollständig gerandet. Flügeldecken mit sehr schwachen Doppelstrëifen, dazwischen überall sehr dicht und stark punktirt, zwischen den grösseren flachen Augenpunkten mit einfachen, feineren dicht besetzt, oben schwach glänzend, an den Seiten mit einzelnen strichelartigen langen Querrunzeln. Die Stirnhöcker an der Basis in der Frontalleiste mit einander verbunden, oben durch eine schwache Ausrandung geschieden. Länglich, nach hinten kaum verengt, braunschwarz; alle Bauchringe mit einer queren, vollständigen Punktreihe. Long. 25 mm. — Kleinasien.

rugulosus n. sp.

- 8' Schildchen oft glatt. Scheitel am Hinterrande neben den Augen mit glatter Stelle. Stirnhöckerchen oft undeutlich. Halsschild stark punktirt, Flügeldecken normal sculptirt. Bauch auch in der Mitte sehr fein, aber deutlich punktirt. Kleinere, gedrungenere Art von 19—25 mm. aus Südrussland, dem Kaukasus, Kleinasien und dem westlichsten Theil Transcaspiens. — Wurde bisher von mir als *bidens* versendet. — *Pent. xyphias* Truqui, Baudi, B. 1870. 76. — Küst. Käf. Eur. XIII. 43.

sulcifrons Küst. *)

- 7' Alle äusseren Mandibelzähne lappig abgerundet, auch der kleinere Endzahn in gleicher Weise abgestumpft. Bauch in der Mitte glatt, höchstens der vorletzte Bauchring vor der Spitze mit der normalen Borstenpunktreihe. Länglichere, sonst dem *sulcifrons* sehr ähnliche Art aus Transcaspien und Turkestan.

*) Erhielt ich mehrfach als *P. mongolicus* Motsch. Leider liegt mir die Beschreibung dieser Art nicht vor. Wahrscheinlich gehört *mongolicus* zu *sulcifrons* oder *dubius*.

Man kann von derselben 3 Formen unterscheiden:

Scheitel am Hinterrande glatt, Halsschild nur vorn etwas runzelig punktirt: *dubius* Ball. *)

Scheitel am Hinterrande wie der restliche Theil der Stirne gerunzelt; Halsschild nur vorne deutlich runzelig punktirt: v. *humilis* Ball.

Scheitel am Hinterrande wie der restliche Theil der Stirne gerunzelt; Halsschild dichter und überall runzelig punktirt, Flügeldecken stärker punktirt. Grosse Exemplare. v. *affinis* Ball.

- 5' Körper sehr kurz und breit wie bei *idiotia*, glänzend, die Flügeldecken matt, kurz, nach hinten verbreitert, viel feiner punktirt als das Halsschild; die dorsale Porenpunktreihe der Hinterschenkel auf ihrer Aussenfläche nach innen verkürzt.

Clypeus halbrund, ohne deutliche Zähnen am Vorderrande; Halsschild stark und dicht punktirt, glänzend, Flügeldecken matt, die Stirnhöckerchen nur durch eine feine Einbuchtung von einander geschieden, sehr fein punktirt, die Doppelstreifen nur angedeutet. Scheitel sehr grob gerunzelt. Halsschild grob und dicht punktirt, nach vorne stärker verengt, mit punktfreier Mittellinie vor der Basis. Flügeldecken fein, wenig dicht punktirt, in den angedeuteten Doppelstreifen mit einzelnen grösseren Punkten, Nahtstreifen strichförmig vertieft. Pygidium stark, hinten einzeln, vorn grob runzelig punktirt, manchmal wie die Unterseite braun. Kurze gedrängene Art vom Habitus des *punctatus* und noch ähnlicher dem *caminiarius* Fald. Long. 18 mm. — Stambul, Asia minor. *idiotia*, var. n. *ottomanus* m.

- 4' Die Stirnhöckerchen sind kräftig und von einander deutlich geschieden, nahezu oder ebenso weit von einander als die genäherten, oft obsoleten Clypeuszähnen.

- 8'' Die ganze Oberseite glänzend und sehr stark, dicht punktirt. Die 3 Mandibelzähne am Aussenrande von gleicher Länge, lappig abgerundet. Der Nahtstreifen ist fast bis zum Schildchen linienförmig vertieft; Flügeldecken mit deutlicher Anteaicalbeule. Vorderschienen zwischen dem zweiten und dritten inneren Zahne mit deutlichem Zähnen; ebenso vom dritten zur Basis mit

*) Mit dieser Art und Rasse scheint *Scarabeus quadridens* Gebl. Bull. Ac. Petr. III. 1845, 100; Bull. Moes. 1860, 9. vom Flusse Tschui identisch zu sein. Leider liegen mir Exemplare aus Sibirien nicht vor, um mich definitiv über die Synonymie aussprechen zu können.

1—2 Zahnkerben; Apicalfläche der Hinterschienen matt. Gedrungene, stark punktirt, glänzende Art aus dem Süden Europa's: (Italien, Frankreich, Mittelmeerinseln, Balkanhalbinsel etc.) — *Scar. punctulatus* Rossi, *P. castaneus* Muls. **punctatus** Villers.

Anmerkung. Bei den Dynastiden hat der Kopf die Neigung, sich monströs zu vergrössern. Mir liegt ein ♂ von dieser Art aus dem Wiener Hofmuseum vor, bei welchem der Kopf breiter ist als der Ausschnitt des Halsschildes am Vorderrande, die Augen sind verbreitert ohne klarer Abgrenzung, der Clypeus ist auf der Scheibe ausgehöhlt, ebenso die Stirn in ihrer Mitte, der Scheitel hat eine Furche.

Eine ähnliche Kopfbildung besitze ich bei einem *Oryctes*, und der *Pentodon testudinarius* Rag. ist wohl vorstehend skizzierte Monstrosität.

- 8' Etwas länglicher, ebenfalls nach hinten leicht verbreitert, gewölbt, glänzend, Halsschild stark, hinten wenig gedrängt punktirt, Kopf grob maschig, rugos. punktirt, Flügeldecken matt, nur mit angedeuteten Doppelreihen, die Zwischenräume fein spärlich punktirt, alle Punkte mit glänzendem Centrum, Apicalbeule kaum angedeutet. Der äusserste erste Mandibelaussenzahn breiter und sehr kurz, fast geschwunden, die 2 inneren normal entwickelt, länger, lappig abgerundet. Nahtstreifen der Flügeldecken auf der vorderen Hälfte nur durch Punkte angedeutet, hinten leicht strichförmig vertieft. Vorder-schienen zwischen dem ersten und zweiten inneren Zahne ohne Saegezahn, auch vor dem inneren ersten ohne deutliche Zahnkerben; Apicalfläche der Hinterschienen meist glänzend. Im Uebrigen dem *P. idiota* ähnlich. Long. 18—22 mm. — Kurdistan: Mardin (6 Exemplare). **kurdistanus** n. sp.
- 1' Die feinen, ocellirten Punkte der Flügeldecken mit schmaler ringförmig glänzender Fläche; die Scheide mit 2—3 angedeuteten einfachen (nicht wie gewöhnlich doppelten) Punktstreifen, der Nahtstreifen gar nicht vertieft, sondern nur durch eine einfache Punktreihe substituiert. Stirnlinie in der Mitte etwas höher quer emporgehoben, ohne deutliche Höckerchen, Clypeus dreieckig, die Spitze vorn etwas ausgerandet, Stirn grob rugulos punktirt. Halsschild grob punktirt, wenig glänzend, Vorderwinkel zugespitzt. Flügeldecken matt, fein, spärlich punktirt. Apicalfläche der Hinter-

schiennen glatt, matt-fettglänzend. Vorderschiennen zwischen den 2 inneren Aussenzähnen ohne eingeschobenes Zähnchen, auch vor dem letzten inneren zur Basis zu ohne deutliche Zahnkerbe. Kurze, gedrungene, plumpe, oben matte, unten glänzende, sehr ausgezeichnete Art, von der Form und Grösse des *punctatus*. — Kaukasus, selten; Armenien (Erzerum), Kleinasien (Amasia.) *P. anthracinus* Reiche, W. 1861. (V.) 2.; *P. elatus* Küst. Käf. Eur. 10. 60.; Faun. transe. IV. 265, T. 7, F. 10. *caminarius* Fld.

In diese Abtheilung gehört noch der mir unbekannt: *P. pimelioides* Costa Faun. Napol. Col. Pent. Fam. Agestidei p. 3. 1, 17. F. 4.

„Late ovatus, dorso subdepressus, supra niger nitidissimus, subtus cum pedibus piceus, rufo-hirtus; fronte transversim tenuiter carinata, ad medium in tuberculos duos elevata, in ipso medio interrupta, pronoto crebre punctato; elytris nervis seu costis 4 oblique valde elevatis, interstitiis grosse rugosis. Long. $8\frac{1}{2}$ lin., lat. $5\frac{1}{4}$ lin. (Ex Costa).“ — O Tranto.

Wahrscheinlich ein *P. punctatus* mit monströser Deckensculptur.

Unbekannt blieb mir:

P. distans Er. Küst. Das im Gemminger Harold angegebene Citat Küst. Käf. Eur. 24. '66 ist falsch; ebenso im Marseul'schen Cataloge. — Südrussland.

P. bilobus Motsch. von Anapa.

Gen. **Crator** Semenov.

(Horae XXIV. 106.)

Vertumnus Reiche *) 1859.

(Apicalrand der Hinterschiennen nicht gezahnt, ohne Borstenkranz. Aussenrand der Mandibeln gezackt. Kopf klein, einfach gebaut, Scheitel und Clypeus in einer Ebene liegend, Propygidium mit zwei etwas erhöhten Längsschwüelen (Stridulationsorgane). Fühler 10gliederig.)

Braunroth, Kopf klein, runzelig, mit einfacher Stirnnaht, Halsschild einfach, ringum gerandet, grob und sehr dicht, aber flach punktirt, Schildchen glatt; Flügeldecken mit starken Punktreihen, leicht vertiefter Naht und eingerissenem

*) Der Name ist bereits 1821 von Otto vergeben.

Nahtstreifen. Long. 10—11 mm. — Transcaspien: Buchara, Merv, Bala-ischem, Sefir-Kuh. — Horae. XXIV. 207. *infantulus* Semen.

Grösser als der vorige, dunkler gefärbt, besonders Kopf und Halsschild, letzteres in der Mitte weniger dicht und grob punktirt. Schildchen mit einem dicht punktirten Dreiecke auf seiner Scheibe, Flügeldecken feiner punktirt, die Punktreihen weniger deutlich, nach hinten verworren. — Long. 15 mm. Algier bis Senegambien. — Burm. Handb. V. 119: *cuniculus* Burm.

Eine dritte Art aus Arabien ist noch: *V. arabicus* Fairm. An. Fr. 1895. CCCLIII.

Gen. **Temnorhynchus** Hope.

(*Apicalrand der Hinterschienen nicht gezahnt, am Aussenrande glatt, ohne Borstenkranz. Aussenrand der Mandibeln von oben wenig sichtbar, gezackt. Fühler 10gliedrig. Kopf mit stark erhabener Stirnnaht, der grosse Clypeus von da schräg nach abwärts plattenartig abfallend, vorn und hinten mit 2 Zähnen, der Scheitel dahinter vertieft. Halsschild auf der vorderen Hälfte mit einem Dorsaleindruck, Pygidium ohne Stridulationsorgane.*)

Schwarzbraun, länglich, ziemlich parallel, Unterseite sammt Fühlern und Beinen rothbraun, Clypeus flach, gross, dicht querrunzelig punktirt, vorn mit 2 auseinander gestellten Zähnen, hinten conisch verengt und tief ausgerandet, wodurch 2 genäherte Zähne gebildet werden. Halsschild ringsum gerandet, stark und dicht punktirt, die Punkte flach, Schildchen glatt; Flügeldecken mit Punktreihen und eingedrücktem Nahtstreifen; Pygidium punktirt und wenig dicht, lang behaart. Long. 18—22 mm. Aegypten, Syrien, aber auch auf der Insel Naxos. *Baal* Reiche.

2. **Euchirini.**

(*Mandibeln nicht blattartig verbreitert und aufgebogen, von oben nicht sichtbar. Seiten des Halsschildes und ihre Hinterwinkel dornartig gezahnt. Vorderschienen beim ♂ sehr verlängert und Vordersehenkel mit einem Zahne. Körper gross*), Klauen gleich lang, in der Mitte gezähnt.*)

Obige Eigenschaften sind dem einzigen palaeartischen Genus entnommen.

Gen. **Propomacrus** Newm.

*) Obige Eigenschaften unseres palaeartischen Vertreters werden unsere einzige Art und Gattung leicht von allen anderen Palaearetiern erkennen lassen; bei Berücksichtigung der hauptsächlich tropischen Euchi-

Pechschwarz, die Flügeldecken schwarzbraun, die ganze Brust mit röthlichgelben, seidenartigen Zottenhaaren dicht besetzt, Kopf und Halsschild dicht narbig punktirt, die Flügeldecken sehr fein gerunzelt und punktirt, mit Spuren von Streifen. Bei dem viel grösseren ♂ sind die ganzen Vorderbeine, besonders aber die Vorderschienen verlängert, letztere kräftig und nach innen gekrümmt und innen rothgelb zottig behaart, ihr Aussenrand in der Mitte sägezähmig, ihr Oberrand hinter der Mitte mit einem vor- und aufwärts gerichteten langen, fingerartigen Zahne, Unterseite derselben mit einer Tarsalfurche, die Schenkel in der Mitte winkelig gezähnt. Long. 30—47 mm. — Türkei, Kleinasien. — Im Moder alter Bäume.

bimucronatus Pall.

3. Pachypodini.

(Mandibeln nicht blattartig verbreitert, ihr Vorderrand von oben nicht sichtbar. Kopfschild seitlich vor den Augen nicht ausgerandet. Seiten des Halsschildes unbewehrt, die Scheibe vorn beim ♂ mit kleinem Hörnchen oder Höckerchen. Mentum vorn in einen lang behaarten Zapfen verlängert, Prosternum am Vorderrande in der Mitte (wie bei den Dynastiden) lappenartig verlängert. Fühler 8gliedrig; Vorderschienen mit 2 Zähnen am Aussenrande.)

Diese Abtheilung umfasst in der palaeartischen Fauna zwei Gattungen, die nachfolgend zu unterscheiden sind:

Fühlerkeule 3gliedrig, Halsschild gewölbt, die hinteren Tarsen kurz, die Klauen klein, die mittleren von ungleicher Länge, die Hintertarsen nur mit einer Klaue: *Calocnemis* Lap.

Fühlerkeule 5gliedrig, Halsschild des ♂ vorne eingedrückt, Tarsen sehr schlank, alle Klauen gleich und normal gebildet, ♀ ohne Flügel und Flügeldecken, mit chitinösen freien Rückensegmenten:

Pachypus Latr.

Gen. *Calocnemis* Laporte.

(Fühlerkeule 3gliedrig, Halsschild gewölbt, die hinteren Tarsen kurz, die Klauen klein, die mittleren von ungleicher Länge, die Hintertarsen nur mit einer Klaue.)

Hell braungelb, lackglänzend, Kopf, Halsschild und Schildchen dunkler, braun bis braunschwarz, auch die Unterseite etwas rinen müssten wohl aber andere Gruppencharaktere dafür gewählt werden, deren es an den sehr eigenthümlichen Thieren reichlich geben dürfte. Ich habe in meiner Collection nur obigen vertreten.

dunkler und die Naht der Flügeldecken etwas getrübt; Clypeus gross, flach und senkrecht abfallend, Halsschild fast glatt, vorn beim ♂ mit kleinem Höckerchen, Schildchen mit flacher Längsfurche, Flügeldecken an den Seiten erloschen punktirt, neben der Naht fein gekörnt; Pygidium punktirt und nicht dicht lang behaart. Long. 15—19 mm. — Italien, Südfrankreich, Spanien. — *C. obesa* Er.

Latreillei Lap.

Gen. **Pachypus** Latr.

(Fühler 5gliederig, Halsschild beim ♂ vorne ausgehöhlt, Tarsen sehr schlank, alle Klauen normal und von gleicher Länge. ♀ ohne Flügel und Flügeldecken, mit freien, chitinösen Rückensegmenten.)

Die ganze Oberseite schwarz, glänzend, Flügeldecken matt, Unterseite und Beine schwarz, Tarsen dunkel behaart. — Sardinien, Sicilien. — *siculus* Lap. *caesus* Er.

Schwarz, Unterseite, Halsschild und Beine rostbraun, manchmal der Thorax schwärzlich braun, Tarsen braun behaart. — Corsica, Sardinien. v. *impressus* Er.

Unterseite sammt Beinen rothbraun, Kopf und Halsschild schwarz, glänzend, oder röthlichbraun, Flügeldecken heller rostroth, matt, an der Spitze schwarz; selten einfarbig roth: (v. *Erichsoni* m. Italien: Gaeta). — Corsica, Calabrien. — *cornutus* Oliv., *excavatus* Feisth. *Candidae* Petagna.

8. Cetonini.

(Mandibeln von oben nicht sichtbar. Kopfschild seitlich vor den Augen mit einer Ausrandung. Bauchsegmente nicht verwachsen, Klauen einfach und von gleicher Länge. Flügeldecken seitlich mit einem Ausschnitte. Mesosternum zwischen den Mittelhäften nach vorne vortretend in Form eines Zapfens, einer Beule oder Platte.)

Uebersicht der Gattungen.

- 1" Vorderschienen am Aussenrande beim ♂ und ♀ wenigstens mit 2 Zähnen; gewöhnlich mit 3.
- 2" Hinterschienen nur mit einem Enddorne. Hintertarsen lang zottig behaart, mit gedrehtem Basalgliede. Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen. Spitze des Schildchens abgestumpft: *Heterocnemis* Albers.

- 2' Hinterschienen mit 2 Enddornen.
- 3'' Schildchen am Ende zugespitzt*), Flügeldecken fast immer mit weissen Tropfen, im Discoidaleindruck mit Doppelseifen. Oberseite behaart, selten kahl. Tarsen sehr schlank.
- 4'' Apicalrand der Hinterschienen nach aussen dreizählig oder stark doppelbuchtig, Hintertarsen nicht zusammengedrückt.
- 5'' Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen.
- 6'' Erstes Glied der Hintertarsen einfach, Halsschild mit Dorsalkiel und einfarbig: *Epicometis* Burm.
- 6'' Erstes Glied der Hintertarsen an der Spitze nach aussen dornförmig verlängert, Hinterschienen mit aussergewöhnlich langen, an der Spitze abgestumpften Enddornen, Halsschild vorne ohne Mittelkiel, mit weissen Flecken: *Thyreogonia* m.
- 5' Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen.
- 7'' Abdomen aus 6 sichtbaren Segmenten bestehend, Oberseite dunkel, weiss gefleckt, fast immer behaart. *Oxythyrea* Muls.
- 7' Abdomen aus 7 sichtbaren Segmenten bestehend. Oberseite bunt und kahl: *Leucocelis* Burm.
- 4' Apicalrand der Hinterschienen auf der Aussenfläche beim ♂ und ♀**) auf eine einfach gebogene Kante reducirt; Hintertarsen abgeplattet.
- 8'' Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen; Hinterschienen auf der Hinterseite mit einem Zahne; wenigstens das 1. Glied der Hintertarsen an der Spitze nach aussen dornförmig verlängert. Halsschild mit weissen Längsbinden, Flügeldecken mit weissen Längsflecken: *Enoplotarsus* Luc.
- 8' Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen, erstes Glied der Hintertarsen einfach. Hinterschienen verbreitert, auf der Hinterseite ohne zahnartigen Vorsprung; Flügeldecken ohne Discoidaleindruck. Hinterschenkel sehr stark verdickt. Oberseite dunkel, ungefleckt: *Paleira* Reiche.
- 3' Schildchen am Ende spitz abgerundet.
- 8'' Wenigstens das erste Glied der Hinterfüsse am Hinterrande nach aussen beim ♂ spitzig, beim ♀ stumpfer eckig vorgezogen.

*) Ein zugespitztes Schildchen besitzen auch die grossen *Rhomborhina* aus China und andere Gattungen, die sich aber durch die Schienenbildung sub 1' unterscheiden und auch sonst in vielfacher Beziehung abweichen.

**) Aehnliche Hinterschienen besitzen auch die ♀ von *Oxythyrea Abigail* und *dulcis*.

- 9" Vorderschienen am Aussenrande zur Spitze mit 3 Zähnen.
- 10" Mesosternalfortsatz kurz, dreieckig, vorne breiter, fast glatt.
- 11" Clypeus konisch, vorn abgerundet. Flügeldecken im Discoidaleindruck mit eingeritzten Doppelstreifen. ♂ ohne Ventralfurche:
Stalagmosoma Burm.
- 11' Clypeus viereckig, mit leicht aufgeworfenem Vorderrand, Flügeldecken im Discoidaleindruck mit reihigen, manchmal einseitig zusammenhängenden Bogenpunkten. ♂ mit stärker Ventralfurche:
Athiessa Burm.
- 10' Mesosternalfortsatz zwischen den Mittelhüften kurz, konisch, convex, von den Hüften nach vorn verschmälert, vom Mesosternum durch eine punktirte und behaarte Linie getrennt. Clypeus an der Spitze tief ausgeschnitten, zweilappig. ♂ ohne Ventralfurche:
Gametis Burm.
- 9' Vorderschienen am Aussenrande zur Spitze mit 2 Zähnen. (Halsschild mit der Spur eines Mittelkieses, überall mit querrissenen Punkten besetzt):
Brachytricha Reiche.
- 8' Auch das erste Glied der Hinterfüsse ist so wie die übrigen einfach, seitlich am Hinterrande nicht eckig erweitert.
- 12' Mesosternalfortsatz kugelig beulenförmig, nach vorn und unten geneigt, vom Metasternum durch keine, oder stark gebogene unbehaarte Linie abgesetzt. ♂ mit flacher, aber deutlicher Ventralfurche und die Flügeldecken am Spitzenrande neben dem Nahtwinkel ausgerissen:
Cetonia Fbr. Kr.
- 12' Mesosternalfortsatz flach und nach vorn verbreitert.
- 13" Halsschild scheibenförmig, fast rund, mit 2 Basalgrübchen. Clypeus nicht aufgebogen, zweilappig. Flügeldecken im Discoidaleindruck mit einigen eingerissenen einfachen Streifen. ♂ ohne Ventralfurche:
Glycetonia Reitt.
- 13' Halsschild von der Basis nach vorne verschmälert, ohne oder nur mit angedeuteten Basalgrübchen. Kopfschild nicht zweilappig, oder es ist blos der aufgeworfene Rand in der Mitte ausgerandet und an den Seiten abgerundet. Flügeldecken in der Discoidaldepression mit oder ohne Bogenpunktzeilen, selten mit eingerissenen Doppelstreifen.
- 14" Vorderschienen beim ♂ und ♀ mit 3 Zähnen am Aussenrande.
- 15" ♂ ohne Ventralfurche.
- 16" Vorderrand des Halsschildes ungerandet; Prosternalfortsatz mit der Unterseite gleichfärbig.

- 17'' Prosternalfortsatz sehr kurz und vorne äusserst breit, hier breiter als bis zur Metasternallinie lang. Suturalwinkel der Flügeldecken lang und spitzig ausgezogen: *Protaecia* Burm. *)
- 17' Prosternalfortsatz vorne mehr gerundet, vorne nicht breiter, meist viel länger als bis zur Metasternallinie lang. Suturalwinkel nicht oder nur kurz vorgezogen.
- 18'' Mesosternalfortsatz klein, kurz und glatt, Oberseite matt und behaart: Forceps mit langen, spitzigen, gebogenen — forficulaartigen oder heugabelartigen Zangen: (China.)
Dicranophorus m.
- 18' Mesosternalfortsatz glatt, oder punktirt, im ersteren Falle die Oberseite nicht behaart: *Potosia* Muls.
- 16' Vorderrand des Halsschildes, bis auf die unterbrochene Mitte, gerandet, auf der Unterseite, in der Nähe der Vorderecken keinen Winkel bildend, Mesosternalfortsatz gelb:
Anthracophora Burm.
- 15' ♂ mit Ventralfurche: *Pachnotosia* Reitt.
- 14' Vorderschienen beim ♂ mit 2, beim ♀ mit 3 Zähnen.
- 19'' ♂ ohne Ventralfurche. Hintertarsenglieder an ihrem unteren Ende, sowie alle Onychien lang, büschelförmig gelb behaart: *Pyropotosia* m.
- 19' ♂ mit Ventralfurche. Arten aus Afrika mit glänzender Unter- und meistens matter Oberseite; letztere gelb oder gelb und schwarz gefleckt, seltener einfarbig schwarz:
Pachnoda Burm.
- 1' Vorderschienen beim ♂ am äusseren Spitzenende nur mit einem, beim ♀ mit 2 Zähnen. Schildchen gross, zugespitzt.
Rhomborrhina Hope.

Gen. **Heterocnemis** Albers.

(Schildchen am Ende abgestumpft. Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen. Hinterschienen an der Spitze nur mit einem Enddorne; vor der Spitze auf der Aussenkante mit zahnartiger Vorrangung; Hintertarsen lang, zottig behaart, mit gedrehtem ersten Gliede.)

Schwarz, Halsschild fast länger als breit, Flügeldecken mit weissen Flecken. — Griechenlang, Kleinasien.

graeca Brull.

*) Die Burmeister'sche Gattung ist keine natürliche, da er darin Arten mit verschiedener Bildung der Vorderschienen und des Mesosternalvorsprunges aufnimmt.

Gen. **Epicometis** Burm.*Tropinota* Muls.

(*Schildchen zugespitzt. Vorderschienen aussen mit 3 Zähnen. Hintertarsen einfach, Halsschild mit erhabenem Dorsalkiel, einfarbig. Flügeldecken mit weissen oder gelben Flecken. Oberseite stark behaart.*)

1' Die Seitenrippe hinter den Schultern ist ziemlich ganz, deutlich und vorne gabelig getheilt. Halsschild vor der Mitte jederseits mit 2 kleinen Spiegelflecken. Bauch des ♂ mit einer Längsdepression.

2'' Flügeldecken mit einer schrägen Dorsallängsreihe dicht stehender, kleiner, nicht in die Quere gezogener weisslicher Makeln. — **Syrien.** *vittula* Reiche.

2' Flügeldecken mit mehreren gelben oder weissen, zum grössten Theile quer gestellten Makeln. Behaarung gelbgrais (selten), gelb (häufig), oder selbst rothgelb, oftmals büschelförmig zusammengedrängt. — **Südeuropa, Nordafrika, Syrien.**

squalida Lin.

1' Die Seitenrippe hinter den Schultern auf den Flügeldecken undeutlich und unvollständig, vorn nicht getheilt. Halsschild ohne Spiegelflecken, Bauch des ♂ ohne Längsdepression.

3'' Die inneren Zwischenräume der tiefen Doppelstreifen auf den Flügeldecken nur mit einfachen, vertieften Punkten besetzt. Behaarung des Pygidiums und der Flügeldecken lang, zweifärbig: grais und gelb, auf letzteren ziemlich in Reihen geordnet. — **Transcaspien, Turkestan.** *turanica* Reitt.

3' Die abwechselnden inneren Zwischenräume der Flügeldecken mit Bogenpunkten. Behaarung einfarbig grais oder gelb.

4'' Clypeus an der Spitze ausgerandet, jederseits mit einem lappenförmigen, oftmals schwach aufgebogenem Zahne. Makeln der Flügeldecken weiss, seltener gelblich, meist mehr oder weniger in die Quere gezogen. Die quere zackige Seitenmakel hinter der Mitte besteht aus 3 zusammengeflossenen Punktmakeln. ♂ Forceps hinten schwach verbreitert; an der Spitze stumpf abgerundet. — **Europa, Syrien, Kleinasien, Westpersien.** — Fast ungefleckte Exemplare sind *senicula* Mén. — *T. tonsa* Burm. *hirtella* Lin.

4' Clypeus kürzer, an der Spitze breiter, wenig ausgerandet, jederseits mit einem, etwas nach vorn und aussen gerichteten, spitzigen Dornzähnen bewaffnet. Behaarung gelb, Makeln

rundlich, gelb, nicht oder selten schwach in die Quere gezogen. Die quere zackige Seitenmakel hinter der Mitte besteht aus 2 zusammengeflossenen Punktmakeln, die dritte steht nach innen frei. ♂ Forceps parallel, das Ende stumpf zugespitzt, aussen abgeschrägt. — Transcaspien.

spinifrons Reitt.

Gen. **Thyreogonia** nom. nov.

(*Schildchen zugespitzt. Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen; Hinterschienen mit 2 langen abgestumpften Enddornen; Apicalrand derselben gezahnt; erstes Glied der Hintertarsen an der Spitze nach aussen dornförmig verlängert. Halsschild ohne deutlichen Mittelkiel, mit weissen Flecken, ebenso die Flügeldecken mit zahlreichen weissen Makeln.*)

Halsschild mit glatter Mittelrinne und jederseits unterbrochener, vertiefter, weisser Längslinie. Nur das erste Glied der Hintertarsen nach aussen dornförmig ausgezogen und dieses kürzer als das zweite. — Algier. — *Oxyth. Fatima* Coque. Reitter; *niveopicta* Fairm. *costata* Lucas.

Gen. **Oxythyrea** Muls.

(*Schildchen zugespitzt. Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen. Hinterschenkel schwach verdickt, Hinterschienen auf der Aussenkante vor der Spitze mit zahnartiger Vorrangung, an der Spitze mit 2 Enddornen; erstes Glied der Hintertarsen nicht gedreht. Abdomen aus 6 Segmenten bestehend. Flügeldecken mit weissen Flecken.*)

Uebersicht der Arten.

- 1'' Halsschild und Abdomen mit weissen Makeln.
- 2'' Halsschild mit 6 weissen Punktmakeln, welche in 2 Längsreihen stehen.
- 3'' Halsschild mit deutlicher, schwach erhöhter, punktfreier Längschwiele in der Mitte. Flügeldecken oft mit etwas vortretender Suturalspitze. Die ersten 4 Bauchsegmente des ♂ mit einer runden weissen Makel in der Mitte.
- 4'' Die Hinterbrust und das Halsschild an den Seiten höchstens mit 1—3 kleinen weissen Punktflecken. Oberseite grünlich-schwarz, stets mit starkem Erzglanze, weissgefleckt. Europa, Nordafrika, Kaukasus. — *L. stictica* L. *funesta* Poda.

Schwarz, lackglänzend, ohne Metallglanz, Halsschild an den Seiten höchstens mit 1 kleinem weissem Flecken, Flügeldecken

mit spärlichen weissen Spreukeln, Pygidium und Bauch an den Seiten ohne Flecken. — Algier. — *Ox. biskrensis* Fairm.

subcalva Mars.

4' Die Hinterbrust an den Seiten mit 3 grossen, ausgebreiteten weissen Flecken, die Seiten des Halsschildes zum grössten Theile weiss. Schwarz, kaum erzglänzend, weiss gefleckt. — Algier. — *Amina* Coquer., Reitter.

pantherina Gory.

3' Halsschild ohne deutlicher, punktfreier Längsschwiele; Flügeldecken ohne vortretende Suturalspitze.

5'' Halsschild an den Seiten nur mit 3 kleinen, weissen Punktflecken, Hinterwinkel nicht angedeutet, mit dem Hinterrande vollkommen verrundet.

6'' ♂ Die ersten 2 Bauchsegmente in der Mitte mit einer runden weissen Makel. Hinterschienen am Spitzenrande nach aussen beim ♂ gezahnt, beim ♀ einfach. — Syrien.

Abigail Reiche.

6' ♂ nur das erste Bauchsegment in der Mitte mit einem weissen Flecken. Grösser als die vorige, die Hinterwinkel des Halsschildes weniger vollkommen abgerundet. — Tripolis.

tripolitana Reitt.

5' Halsschild an den Seiten weiss gerandet.

7'' Hinterwinkel des Halsschildes vollkommen verrundet, nicht vortretend, Dorsalflecken des letzteren angedeutet oder fehlend.

Von der Gestalt einer grossen *Oxythyrea stictica*, aber rein schwarz, überall wenig dicht greis behaart, die Behaarung ziemlich lang und fast anliegend. Kopf runzelig punktiert, Clypeus aufgebogen, 2lappig. Halsschild schmaler als die Flügeldecken, so lang als breit, hinten parallel, vorne verengt, Hinterwinkel abgerundet, mit schmalen weissem Seitenrande und 2 Reihen kleiner Punktflecken, 3 in einer Reihe, die oft kaum wahrnehmbar sind, und oft ganz fehlen. Flügeldecken mit wenigen und kleinen, sehr ungleichen weissen Makeln, 2 grössere an der Spitze. Pygidium vorn mit 4, hinten mit 2 grossen weissen Flecken. Bauchsegmente am Spitzenrande der Seiten mit weissen, queren Flecken. Hinterschienen beim ♀ am Ende einfach abgestutzt, der Rand etwas dorsalwärts gelegen und einfach*), nicht gezahnt. Long. 14—15 mm.

*) Gleiche Hinterschienen spitzen besitzt auch das ♀ von *Abigail*, das ♂ normale. Aehnliche Schienenenden haben die Gattungen *Enoplotarsus* und *Paleira*, hier aber in beiden Geschlechtern und diese Eigenschaften kommen daselbst in höherem Grade zur Geltung.

- Vom Olymp. 3 ♀, — Diese grosse Art ist systematisch neben *Abigail* Reiche zu stellen, von der sie sich durch die Grösse, sehr kleine oder fehlende weisse Punkte am Halschilde und den vollständigen weissen Seitenrand, die kleineren Flecken auf den Flügeldecken und ihre geringere Anzahl und fein und spärlich punkirtes Schildchen unterscheidet. Das ♂ ist zur Zeit noch unbekannt. *dulcis* m.
- 7' Hinterwinkel angedeutet etwas nach aussen stumpf vortretend, Dorsalflecken deutlich. ♂ Bauch in der Mitte ohne weisse Flecken.
- 8'' Die Bauchsegmente am Hinterrande ihrer Seiten mit einem weissen Flecken. — Syrien. *Noëmi* Reiche.
- 8' Die Bauchsegmente jederseits an ihrem Vorderrande mit einer queren weissen Makel und an ihrem Hinterrande, näher gegen die Seiten zu, mit einem kleineren, weissen Flecken. — Südrussland, Kaukasus. *albopicta* Motsch.
- 2' Halsschild nur an der Basis mit 2 weissen Punktflecken, die Seiten weiss gerandet. Bauchsegmente an den Seiten weiss gefleckt. — Südeuropa, Westasien, ect. — *Oxythyrea longula* Desbr., sind schmalere, kleine Exemplare. *cinctella* Schaum.
- Halsschild nur an der Basis mit 2 kleinen, weissen Flecken, die Seiten gewöhnlich nicht weiss gerandet, Bauch an den Seiten ungefleckt, einfarbig schwarz. Long. 11 mm. — Griechenland. — D. 1898. 343. *cinctelloides* Reitt.
- 1' Halsschild und Abdomen ohne weisse Flecken. Flügeldecken ohne vorgezogener Nahtspitze. Halsschild jederseits mit Basalgrübchen. Flügeldecken fein weiss gefleckt. — Griechenland. = *cinctelloides* Reitt.

Gen. *Leucocelis* Burm. Kr.

(Mit *Oxythyrea* Muls. übereinstimmend, aber Abdomen aus 7 freien Segmenten bestehend; Halsschild und Abdomen ohne weissen Flecken. Flügeldecken mit deutlich vorgezogener Nahtspitze. Körper zum grössten Theile kahl und lackglänzend. Pygidium und die 2 letzten Bauchsegmente roth.)

Mir liegen von den ziemlich zahlreichen, meist afrikanischen Arten nur 2 vor:

- 1'' Schwarz, Halsschild roth, Flügeldecken mit weissen Makeln. Arabien. (*L. ruficollis* Blanch.) *thoracica* Schaum.

1' Schwarz, die Seiten des Halsschildes roth, Flügeldecken grün, ohne Flecken. — Abyssinien. *discicollis* Blanch.

Gen. **Enplotarsus** Lucas.

(Schildchen zugespitzt. Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen, Hinterschienen mit 2 Enddornen, auf ihrer Hinterseite nur mit einem Zahne, der Apicalrand auf der Aussenfläche auf eine einfach gebogene, glatte Kante reducirt, ungezahnt; die ersten Glieder der Hintertarsen an ihrem Ende nach aussen dornförmig verlängert. Halsschild mit weissen Längsbinden, Flügeldecken mit weissen Längsflecken.)

Halsschild mit vertiefter, weisser Mittelrinne. Clypeus einfach. Erstes bis viertes Glied der Hinterfüsse nach aussen dornförmig gezahnt, erstes Glied länger als das zweite. — In der Algier'schen Sahara. *deserticola* Luc.

Gen. **Paleira** Reiche.

(Schildchen zugespitzt. Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen. Hinterschenkel stark verdickt, Hinterschienen verbreitert, fast dreieckig, am Ende nach aussen nicht gezahnt, ohne zahnartigen Vorsprung auf der Aussenkante. Flügeldecken ohne Dorsalimpression. Oberseite ungefleckt, dunkel.)

Oberseite gewölbt, gelb behaart, ohne Flecken. — Spanien, Portugal, Nordafrika. *femorata* Illig.

Gen. **Stalagmosoma** Burm.

(Stalagmopygus Kr.)

(Schildchen am Ende abgerundet. Vorderschienen mit 3 Zähnen an der Aussenseite. Hinterschienen mit 2 Enddornen und wenigstens das erste Glied der Hintertarsen an der Spitze nach aussen zahnförmig, beim ♂ spitziger, beim ♀ stumpfer erweitert. Clypeus conisch, vorne abgerundet. Flügeldecken im Discoidaleindruck mit eingerissenen Doppelstreifen. Mesosternalfortsatz kurz, dreieckig, fast glatt. ♂ ohne Ventralfurche.)

Tiefschwarz, Halsschild mit weissem Seitenrande und die Flügeldecken mit weissen Makeln, Pygidium mit 2 runden Flecken, die Sculptur innerhalb der weissen Stellen nicht erkennbar, Seitenstücke der Hinterbrust ungefleckt. —

Kaukasus, Persien, Syrien, Transcaspien. — *Alternata* Gory, *Korini* Fald. (*Stalagmopygus* Kr.) *albella* Pallas.

Schwarzbraun, Clypeus, Fühler und Beine etwas heller rostroth, Halsschild mit weissem Seitenrande, der vorn einen schwarzen, denudirten Flecken einschliesst, Flügeldecken mit weissen Makeln, Pygidium jederseits mit grossem, weissem Längsflecken; die gröbere Sculptur am weissen Grunde hervortretend, Seitenstücke der Hinterbrust mit einem grossen weissen Flecken. Kleiner als die vorige. — Nubien, Aegypten. *cynanchi* Gory.

Nach Kraatz soll die *Cet. Korini* Fald. Fn. Transc. III 302, T. 10, Fig. 8 von *albella* verschieden sein, was mir nicht wahrscheinlich vorkommt. Bis auf die einzige Angabe „Thorax . . . pone medium utrinque bifoveolatus“ finde ich keinen Unterschied und die Abbildung passt auf eine *albella* vorzüglich. — Transcaspien.

Gen. **Aethiessa** Burm.*)

(Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Enddornen. Schildchen am Ende spitz abgerundet. Wenigstens das erste Glied der Hinterfüsse am Ende nach Aussen eckig erweitert. Mesosternalfortsatz zwischen den Mittelhäften kurz dreieckig, nach vorne verbreitert, fast glatt. Clypeus viereckig, mit leicht aufgeworfenem Vorderrande. ♂ mit Ventralfurche.)

Uebersicht der Arten.

- 1' Metasternum mit in die Breite gezogenen, groben, meist nach hinten verflachten Punkten besetzt. Halsschild kahl, ohne fein erhabene, punktfreie Mittellängslinie.
- 2'' Kopf und Halsschild kahl.
- 3'' Pygidium des ♂ und ♀ einfach, leicht gewölbt. Hinterbrust tief gefurcht, spärlich punktirt. — Südwest-Europa, Nordafrika. *floralis* Fbr.
- 3' Pygidium des ♀ jederseits flach und schräg eingedrückt, des ♂ einfach, leicht gewölbt. — Arten aus Kleinasien, Syrien, Transkaukasus, Persien und Transcaspien.

*) Die Dorsalrippen der Flügeldecken, welche sonst in die Apicalbeule einmünden, sind bei dieser Gattung entweder ganz erloschen, oder es ist nur die äussere deutlich, die innere kaum angedeutet.

4'' Clypeus an der Spitze tief ausgerandet und breit aufgebogen, zweilappig. Pygidium an den Seiten und an der Basis weiss; der weisse Basalrand in der Mitte mit einer centralen Makel zusammenhängend, so dass die weisse Zeichnung jederseits eine gebuchtete Längslinie frei lässt, die manchmal auf je einen dunklen Flecken reducirt erscheint. Dorsalrippe der Flügeldecken deutlich. Käfer schwarzgrün; Hinterbrust mit sehr feiner, gleichmässiger Längsrinne und dicht punktirt und deutlich behaart. Seitenrand des Halsschildes fast immer, sowie viele irreguläre Flecken auf den Elytren, welche sich an den Seiten mehr verdichten, weiss. — Syrien, Mesopotamien. *mesopotamica* Burm.

4' Clypeus an der Spitze nur ganz schmal aufgebogen, ziemlich gerade, schwach ausgerandet. Pygidium jederseits mit einem weissen Flecken, oder ohne solchen, oder ganz weiss. Die Dorsalrippe der Flügeldecken kaum angedeutet.

Käfer schwarz, mit blauem Scheine oder dunkelgrün. Hinterbrust mit starker, oft weit vor dem Hinterrande verkürzter Längsrinne und spärlicher Punktur, die Mitte fast unbehaart, glänzend. Oberseite mit weissen Zeichnungen oder ganz ohne solchen. — Kleinasien, Persien, Araxesthal, Armenien, Trascaspien. *rugipennis* Burm.

2' Scheitel und Halsschild lang gelblich behaart, auch die Flügeldecken mit spärlicher, deutlicher, etwas aufstehender Behaarung, die deutlicher ist als bei den anderen Arten. Kopf und Halsschild dicht und stark punktirt, Flügeldecken mit kleinen, Pygidium mit 2 grossen, weissen Flecken; Mesosternalfortsatz allmählig nach vorne abfallend, Suturalwinkel der Flügeldecken leicht verrundet. Long. 12—14 mm. — Algier. An. Fr. 1889. 91. *Martini* Bedel.

1' Metasternum in der Mitte, namentlich vorn mit in die Länge gezogenen Punkten wenig dicht besetzt. Halsschild bei reinen Stücken ziemlich lang behaart, mit punktfreier, feiner, etwas gehobener Längslinie, Flügeldecken mit stark erhöhtem Zwischenraume an der Naht, und kielartig vortretender Dorsalrippe. Seitenrand des Halsschildes und viele Sprenkeln auf den Flügeldecken weiss. — Trascaspien, Turkestan, Aegypten. *Aeth. aethiopica* Burm., *leucospila* Burm.

inlumata Gory

Aethiessa floralis Fbr.Syn. *Cet. algerica* Sturm.

- 1'' Halsschild fast trapezförmig.
- 2'' Oberseite des Körpers grob punktiert. Halsschild an den Seiten gebuchtet, seine Hinterwinkel fast rechteckig. Suturalwinkel der Flügeldecken spitzig vortretend. Oberseite ungefleckt. — Algier. v. *barbara* Gory.
(Körper meist mit wenigen weissen Flecken.) *Cet. Aupiki* Gory, *coracina* Strm.
- ♀ Oberseite einfarbig dunkel, nur die Seiten des Halsschildes weiss. — Algier, Spanien. (*deserticola* Walzl, *viridiflua* Motsch.) v. *Doguerauni* Gory, Burm.
- 2' Oberseite des Körpers feiner punktiert. Halsschild an den Seiten nicht gebuchtet und die Hinterwinkel stumpf oder abgerundet. Suturalwinkel der Flügeldecken spitzig oder rechteckig.
- 3'' Oberseite des Körpers glänzend. Flügeldecken mit an den Seiten zusammengeflossenen weissen Flecken. — Algier, Spanien. Stammform.
- 3' Oberseite des Körpers matt. Flügeldecken mit zahlreichen, an den Seiten mehr verdichteten gelbweissen Flecken. — Algier und Südosteuropa. — *C. divergens* Bedel (An. Fr. 1889, pg. 90), *C. flavospila* Motsch.?, *C. numisma* Newm., *C. funerea* Muls., *C. Lefebvrei* Muls. v. *squamosa* Gory.
- 1' Halsschild nahezu gerundet, Form schmaler und kleiner, Oberseite matt, tief schwarz, meistens ohne weisse Flecken. — Algier und Sicilien. — (*C. dolorosa* Muls.?, *stigmatica* Muls.?) *C. tenebrionis* Gory. v. *elongata* Gory.

Aethiessa rugipennis Burm.

Mittelgrosse Form, blauschwarz oder dunkelgrün, einfarbig, höchstens das Pygidium an den Seiten mit weissen Flecken. — Araxesthal, Armenien, Persien. — *C. squamosa* Fald. Stammform.

Kleine Form; wie die vorige, aber die Flügeldecken mit kleinen weissen, mehr weniger zahlreichen weissen Sprenkeln; Pygidium jederseits mit grösseren weissen Flecken. — Mesopotamien, Armenien, Araxesthal, Transcaspien. v. *bagdadensis* Burm.

Grosse Form; schwarzblau, Halsschild neben den Seiten mit einem weissen Längsflecken, Flügeldecken an den Seiten mit mehr weniger verdichteten weissen Flecken, Pygidium jederseits mit grossem weissem Fleck; auch die Bauchsegmente an den Seiten meistens mit kleiner weisser Makel.
— Persien. v. *Maera* m.

Halsschild mit breitem weissem Seitenrande, der vor der Mitte meistens ein kleines denudirtes Fleckchen einschliesst, die Flügeldecken hinter der Schulterbeule bis zur Spitze weiss, der Innenrand der weissen Randzeichnung vielfach gebuchtet, in der Mitte einen quer bindenförmigen, oft aus Makeln bestehenden Ast nach innen entsendend. Pygidium weiss, die Spitze immer, die Mitte meistens kahl. — Malatia, Mardin, Armenien. — D. 1884. 231. v. *albocincta* Kr.

Gen. **Gametis** Burm.

(Schildchen am Ende abgerundet. Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Enddornen, wenigstens das erste Glied der Hintertarsen an der Spitze nach aussen eckig erweitert. Mesosternalfortsatz zwischen den Mittelhüften kurz, konisch, convex, von den Hüften nach vorne leicht verschmälert, vom Mesosternum durch eine punktirte und behaarte Linie getrennt. Clypeus an der Spitze tief ausgeschnitten, zweilappig. ♂ ohne Ventralfurche.)

Mir ist nur eine sehr veränderliche Art dieser Gattung bekannt, die in ganz Ostasien vorkommt. Es ist

Gt. jucunda Fald. (*argyrosticta* Burm; *Goryi* Guerin;) sie ist unten schwarz, glänzend, mehr weniger dicht gelb behaart, oben matt grün, bald mehr, bald weniger deutlich behaart, mit wenigen weissen Flecken; am Thorax sind nur zwei weisse Punkte vorhanden und oft der Rand zum Theile schmal weiss, neben dem Seitenrande mit zwei flachen, angedunkelten, längstrichelichen Impressionen; (Amur, Mongolei, Nord-China, Japan;) oder sie ist wie die vorige, aber auch oben schwarz, matt, die weissen Flecken der Decken gewöhnlich umfangreicher: v. *dolens* Kr. (Amur;) oder bei gleicher Färbung die Deckenflecken noch umfangreicher und zum Theile in einander verflossen: v. *variolosa* Motsch. (Amur, Mongolei, selten;) oder wie die Stammform, unten schwarz, glänzend, oben matt, röthlichbraun, behaart: v. *ferruginosa* m. (Korea;) oder etwas grösser, oben mattgrün, fast kahl, Flügeldecken mit

grösseren weissen Flecken, Halsschild mit breitem, weissen Seitenrande und 2 bis 3 mehr weniger ausgedehnten länglichen weissen Discoidalflecken: v. *vitticollis* m. (Shangai;) oder wie letztere Form, nur die Flügeldecken mit einer an der Naht unterbrochenen breiten rothen Querbinde: v. *Kuperi* Schaum (*subfasciata* Rtrr., China); endlich eine Form wie die letzte, aber der Thorax röthlich, mit 2 grossen, grünen Discoidalflecken: v. *Bealliae* Gory (Bengalen, China.) —

Gen. **Brachytrichia** Reiche.

(Schildchen am Ende abgerundet. Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Enddornen. Wenigstens das erste Glied der Hinterfüsse am Ende nach aussen eckig erweitert. Flügeldecken mit weissen Flecken. — Mit *Athiessa* sehr nahe verwandt.)

Schwarz, Oberseite lang gelb, wenig dicht behaart, Kopf und Halsschild dicht, letzteres querrissig oder querrunzelig punktirt, mit angedeuteter Längsschwiele in der Mitte, Flügeldecken mit weissen Flecken und vortretendem Nahtwinkel. Long. 12—14 mm. — Algier.*) *ferrealis* Erichs.

Gen. **Cetonia** Fbr. Kr. **)

Tecinoa Costa; *Eucetonia* Schoch.

(Schildchen am Ende spitz abgerundet. Vorderschienen mit 3 Zähnen am Aussenrande. Hinterschienen mit 2 Enddornen, alle Glieder der Hintertarsen einfach. Mesosternalfortsatz beulenförmig nach vorn und unten gebeugt, vom Mesosternum durch keine oder stark gebogene unbehaarte Linie abgesetzt. ♂ mit flacher, aber deutlicher Ventralfurche und die Flügeldecken am Spitzenrande neben dem Nahtwinkel ausgerissen.)

Uebersicht der Untergattungen.

Mesosternalfortsatz vom Metasternum durch eine elliptisch gebogene, eingerissene Linie begrenzt. Scheitel mit einem Längskiele. Oberseite matt, mit pruinösem Untergrund, nur

*) Die von mir als *Br. athiessina*, D. 1891, 74 beschriebene Art aus Kleinasien ist eine *Netocia*.

***) Der Mesosternalfortsatz dieser Gattung ist so eigenthümlich und verschieden von den *Potosien*, dass eine Scheidung der ersteren von der letzteren unumgänglich erscheint und sowohl von Kraatz, als auch Schoch, welche sich in das Studium der *Cetonini* vertieft haben, aner-

die vortretenden, schmalen Ränder und Rippen und manchmal das Scutellum glänzender; selten ist bei weiblichen Formen die ganze Oberseite glänzend. Die Arten sehen den ebenfalls matten *Gametis* sehr ähnlich.

Eutonina m., Schoch partim.

Mesosternalfortsatz vom Metasternum durch keine punktirte oder eingerissene Linie abgesetzt, die Trennung höchstens schattenartig angedeutet. Schienen stets ohne weisse Kniemakel. Oberseite selten matt.

Cetonia s. str.

Uebersicht der Arten.

Subg. **Eucetonia** Reitt.

Die Arten dieser Gruppe bewohnen Ostasien, besonders die Amurländer, Japan und Nordchina. Mir ist davon bekannt:

- 1" Schienen ohne weisse Kniemakel.
- 2" Clypeus an der Spitze nicht aufgebogen, in der Mitte tief ausgerandet. Grün, matt, Unterseite und die feinen Ränder des Halsschildes, oft auch der Kopf purpurroth oder goldroth, (Stammform); manchmal ist auch die Oberseite glänzend, grün ohne pruinösem Untergrund dicht und stark punktirt, spärlicher aufstehend behaart: v. *nitidula* m. (Hakodate); seltener ist die Oberseite matt schwarzgrün, die Unterseite goldgrün, der Thorax ohne Purpurrand: v. *villifrons* m. (Hakodate). — Japan. (1879). *Boelofsi* Harold.
- 2' Clypeus an der Spitze leicht aufgebogen und in der Mitte schwach ausgerandet. Seitenrand des Halsschild mit der Scheibe gleichfarbig.

kannt wurde. Aber auch die artliche Begrenzung der *Cetonia*-Arten findet noch Gegner, wie aus Bedel's Ausführungen in der Abeille XXVIII, pag. 140, hervorgeht. Die Form des Forceps ist keineswegs variabel so weit, dass man z. B. die *C. funeraria* als eine Var. der *aurata* auffassen könnte und hat offenbar Herr Bedel, der sonst in Allem sehr genau und verlässlich erscheint, die Verschiedenheiten an den Copulationsorganen dieser Thiere nicht genügend studirt. Nach den Forcepsbildungen haben wir es in der That mit einer ganzen Reihe von mit *aurata* sehr verwandten, aber verschiedenen Arten zu thun und es wäre ein Fehler, sie trotz der vielfachen Differenzen als *aurata*-Formen aufzufassen, wie es zu einer Zeit geschehen ist, als man den besten Prüfstein für die Arten, die Bildung des Forceps, noch nicht beachtet hatte.

- 3'' Käfer mit röthlich-gelber Behaarung. Oberseite des ♂ ganz matt, grün. — Japan. *pilifera* Motsch.
- 3' Käfer mit greiser oder weisser Behaarung. Bei dem matten ♂ wenigstens die Dorsalrippe zur Schulterbeule und die Kielung des erhöhten Zwischenraumes an der Naht der Flügeldecken glänzend. Käfer matt kupferig erzfarben, oben matt, seltener die Flügeldecken matt grünlich (Stammform). Ostsibirien. — *Cetonia cupreola* Kr. *magnifica* Ball.
- 1' Schienen mit einer Kniemakel. Oberseite mehr weniger mattgrün, Unterseite goldroth oder goldgrün. — Ost-sibirien. — *Euryomia amourensensis* Thoms. (D. 1879. 304). *viridiopaca* Motsch.

Weitere mir unbekannte Arten aus Central-Asien sind noch: *Cetonia Potanini* Kr. *) Horae XXIII. 669, Kan-ssu, Sze-tschuan. *Cetonia angulicollis* Kr. l. c. 671, Kan-ssu.

Subgen. **Cetonia** s. str.**)

- 1' Oberseite matt, mit pruinösem Untergrund, nur die vortretenden Ränder und Rippen und manchmal auch das Schildchen glänzender.
- 3'' Grösser, Oberseite mit Ausnahme des Scheitels und der Spitze des Pygidiums, kahl. Schwarz, schwarzgrün, oder blauschwarz. — Algier. — *C. opaca* Kr. Reitter, non Fabr. *C. funeraria* Gory, Bedel.
- 3' Kleiner, schanker, Oberseite, besonders die Flügeldecken deutlich behaart. — Creta, Kleinasien. — *asiatica* Gory.
- 1' Oberseite glänzend, ohne matt pruinösem Untergrund.
- 4'' Oberseite dicht und grob punktirt, Halsschild ohne glatterer Dorsalfläche, dicht und kurz behaart, Flügeldecken kurz behaart, mit bis zur Basis deutlichen Rippen. Pygidium mit 4 grösseren weissen Flecken. — Südwesteuropa. *carthami* Gory.
- 4' Oberseite weniger dicht und weniger grob punktirt, Halsschild mit glatterer Discoidalfläche, kahl, oder spärlich und

*) Die Note in den Ent. Nachr. 1896, pag. 241, dass diese Art zu *Gametis (Glycyphana m. ol.)* gehört, ist falsch. Ich machte sie auf Grund eines von Herrn P. v. Semenow mitgetheilten Exemplares, das aber, wie ich jetzt sehe, nichts anderes ist, als eine *Gametis jucunda* Fald. var. — Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. G. Kraatz ist diese Art identisch mit *Dicranophorus Bieti* Janson und hat vielleicht vor letzterer Priorität.

**) Siehe auch Ent. Nachr. 1896. 241.

lang behaart, Flügeldecken mit zur Basis erloschenen Dorsalrippen, kahl oder lang behaart.

- 5'' Mesosternalfortsatz horizontal, nach vorn wenig verlängert; Pygidium sowie die ganze Oberseite kahl, Halsschild und Flügeldecken mit spärlicher, erloschener Punktirung; Flügeldecken hinter der Mitte mit nach innen verkürzter, gewellter, aussen viel breiterer weisser Querbinde, dahinter mehr nach innen mit einem \wedge förmigen, davor mit kleinem Schrägflecken. Pygidium mit 4 grösseren kreideweissen Flecken. — Syrien.

viridescens Reitt.

- 5' Mesosternalfortsatz nach vorne stark kugelig vorragend, nach vorne und abwärts geneigt. Pygidium wenigstens vor dem Hinterrande abstehend behaart. Flügeldecken hinter der Mitte mit schmaler, nach innen verkürzter weisser Querbinde, davor und dahinter oft mit mehreren, oft vielen kurzen Quersflecken. Pygidium mit 2, seltener 4 kleinen weissen Fleckchen.

- 6'' Oberseite sammt dem Kopfe kahl, Halsschild und Flügeldecken mit feiner erloschener, weitläufiger Punktur, Dorsalrippen der Flügeldecken undeutlich, die weissen Flecken meist nur auf eine ganz feine, an den Seiten gelegene Querbinde beschränkt. Halsschild auch an den Seiten wenig dicht punktirt. Pygidium des ♀ an der Spitze ohne Grube. — Syrien. — Ent. Nachr. 1896. 4.

chrysosoma Reitt.

- 6' Oberseite mehr weniger, Kopf stets deutlich behaart, Halsschild an den Seiten dichter, gröber und runzeliger punktirt, Dorsalrippen der Flügeldecken wenigstens hinten deutlich, ihre Scheibe mit deutlichen, oft zahlreichen weissen Quersflecken, die schmale Binde in der Mitte deutlich. Pygidium des ♀ an der Spitze mit kleiner Grube. Oberseite verschieden gefärbt, aber nicht oben und unten einfarbig erzfarbig. Forceps des ♂ von den Seitenzähnen zur Spitze an den Seiten tief ausgerandet, die Apicalhaken frei vorragend. — Von Europa bis Ostsibirien verbreitet.

aurata Lin.

Wie die vorige; schmaler, Ober- und Unterseite einfarbig erzfarbig. Halsschild schmal, nach vorne stark und fast gerade verengt. Forceps des ♂ von dem Seitenzahne zur Spitze gerade verengt, ohne Seitenausschnitt, die Endhaken nicht vorragend. — Talysh, Kaukasus. — Nach dem sehr ver-

schieden gebauten Forceps, trotz der grossen Uebereinstimmung, artlich verschieden. *aeratula* Reitt.

Uebersicht der Varietäten.

Cetonia asiatica Gory.

(Hierher gehört *C. Oertzeni* Reitt., dann *valesiaca* Reitt., non Heer, D. 1891. 55.)

Oberseite blauschwarz oder dunkel blaugrün, Unterseite blauschwarz, oder reinschwarz, glänzend. — Creta.

asiatica Gory.

Oberseite grün, die feinen Ränder des Halsschildes und das Schildchen kupferroth, Unterseite metallisch purpurroth.

— Creta.

v. *scutellaris* Reitt.

Cetonia carthami Gory.

Eine mit *aurata* nahe verwandte, gedrungener, gröber punktirte Art, mit reichlicheren und ziemlich ausgedehnten Makeln auf den Flügeldecken. Das Pygidium mit 4 weissen Flecken, wovon die mittleren kleiner sind. Ihr Forceps ist auf T. 1. Fig. 23 der D. Ent. Z. 1881. abgebildet. — Italien, Sardinien, Sicilien.

Unten grün oder kupferroth, oben goldgrün. Stammform.

Unten dunkelgrün, oben dunkelbau.

v. *italica* Reitt.

Ober- und Unterseite dunkel kupferroth.

v. *bella* Reitt.

Cetonia chrysosoma Reitt.

a) Unterseite einfarbig grün, blaugrün oder blau.

1" Oberseite grün, gewöhnlich mit Goldglanz, letzterer partiell stärker. Kopf, Halsschild und Schildchen meistens etwas lebhafter rothgolden. Stammform.

1' Oberseite einfarbig goldroth

v. *lumenifera* Reitt.

b) Unterseite einfarbig metallisch purpurroth.

Oberseite grün, Kopf, Halsschild und Schildchen purpurroth oder goldroth, oder grün mit goldrothen Rändern.

v. *fulgida* Reitt.

c) Unterseite metallisch purpurroth, die Bauchsegmente bis auf 1—2 letzten, grün, die Ventralfurche beim ♂ ebenfalls goldroth.

2" Oberseite grün, Kopf, Halsschild und Schildchen mehr goldgrün.

v. *chrysoprasina* Reitt.

- 2' Oberseite lebhaft blau, Kopf, Halsschild und Schildchen goldgrün.
v. *praeculstris* Reitt.

Cetonia aurata L.

A. Unterseite goldroth oder purpurroth.

- a'' Die weissen Querflecken auf den Flügeldecken wenig zahlreich, auf der vorderen Hälfte fast fehlend, ein weisser Postbasalpunkt*) fast niemals, oder sehr selten angedeutet. Halsschild ohne weisse Flecken, Bauchsegmente jederseits an der Basis ohne oder nur mit angedeuteten queren Basalmakeln.
— I. Rasse.

- 1'' Oberseite grün oder goldgrün. — Meine Stücke stammen aus Ungarn, Kärnthen, Oesterreich, Mähren, Croatien, Montenegro, Corsica. Stammform: *aurata* L.

Wie die vorige, die Oberseite, besonders die Flügeldecken mit langen, aufstehenden Haaren auffällig besetzt. — Vorkommen wie die Stammform.
v. *piligera* Muls. Burm.

Wie die Stammform, aber oben flacher, glatter, die Rippen undeutlicher, Flügeldecken mit wenigen schmalen fast geraden Querflecken. — Südwesteuropa. v. *hispanica* Er.

Wie die Stammform, Flügeldecken ohne weisse Zeichnungen. — Morea. v. *uniformis* m.

- 1' Oberseite goldroth oder goldgrün, im letzten Falle mit starkem rothen Scheine. Meine Stücke stammen von Oesterreich, Ungarn. (v. *cuprifulgens* Muls. 1842.)

v. *purpurata* Heer.

Färbung wie v. *purpurata*, Form, Sculptur und Flecken wie *hispanica*. Italien, Dalmatien, Griechenland. (v. *lucidula* Burm., non Fieber, Heer; v. *peraurata* Reitt. i. l.)

v. *pisana* Heer.

- a' Die weissen Querflecken auf den Flügeldecken meistens zahlreicher, breiter, oft unterbrochene, gewellte Querbinden formirend. Halsschild meistens mit 2—4 weissen Discoidalpunkten, Flügeldecken meistens mit einem weissen Postbasalflecken.

- 2'' Oberseite grün, oft mit starkem goldrothen Scheine.

- 3'' Halsschild ohne weisse Discoidalpunkte. Flügeldecken mit weisser Postbasalmakel. Bauchsegmente meistens ohne weisse

*) Kleine weisse punktförmige Makel hinter der Basis in der Mitte jeder Flügeldecke.

Basalflecken jederseits. Oberseite stark sculptirt, lang und dichter behaart, die Dorsalrippen stärker vortretend. — Meine Stücke stammen aus Frankreich, Croatien, Dalmatien, Herzegowina.

v. *praeclara* Muls.

- 3' Halsschild mit 2—4 kleinen weissen Discoidalpunkten.
- 4'' Flügeldecken ohne Postbasalflecken, Bauchsegmente meist mit Basalmakeln jederseits; Oberseite flacher, glatter, olivengrün mit lichtem Purpurglanz, Flügeldecken ähnlich und ähnlich gefleckt wie v. *hispanica* und v. *pisana*. — Dalmatien.
- v. *olivicolor* Reitt.
- 4' Flügeldecken mit weisser Postbasalmakel und zahlreichen, prononcirten gewellten Querflecken auf der Scheibe; der v. *praeclara* sehr ähnlich.
- 5'' Bauchsegmente ohne Basalmakeln jederseits. — Meine Stücke stammen von Kärnthen, Dalmatien, Kaukasus.
- v. *undulata* Reitt.
- 5' Bauchsegmente (oder wenigstens das vorletzte Segment) mit queren weissen Basalmakeln. — Meine Stücke stammen von Croatien, Dalmatien, Kleinasien, Kaukasus.
- v. *strigiventris* Burm.
- 2' Oberseite wie die Unterseite lebhaft purpurroth; Halsschild mit 2 Discoidalstellen, Flügeldecken mit zahlreichen Quermakeln und Postbasalpunkt; Bauchringe mit weissen Basalflecken. — Kaukasus, Kleinasien.
- v. *pallida* Drury.
- B. Unterseite grün, erzgrün, schwarzgrün, blaugrün, violett, oder schwarz. II. Rasse.
- a'' Oberseite einfarbig.

Oberseite einfarbig grün oder grünlich mit Goldglanz oder mit röthlichem Scheine; Unterseite lebhaft metallisch grün. Flügeldecken mit wenig zahlreichen und wenig prononcirten Querflecken, ohne Postbasalmakel, Bauchsegmente ohne Flecken. — Meine Stücke stammen von Griechenland, Persien, Turkestan, Thian-Schan, Irkutsk.

v. *viridiventris* Reitt.

Oberseite wie vorige, Flügeldecken mit zahlreicheren und prononcirteren Querflecken und weisser Postbasalmakel, Bauchsegmente meist ohne Makeln. — Croatien, Sibirien (Irkutsk).

v. *prasiniventris* Reitt.

Ganz wie die vorige, aber das Halsschild mit 2—4 weissen Tüpfelchen, Flügeldecken mit weissen Postbasalflecken, Bauchsegmente jederseits mit weissen Basalmakeln. — *Araxes thal.*

v. *tatarica* Reitt.

Oberseite wie v. *viridiventris*, grün, Unterseite violett, Pygidium purpurroth. — *Amasia.* v. *violaceiventris* m.

Oberseite grün oder blaugrün, Unterseite und Pygidium blau. — *Italien.* v. *semicyanea* m.

Oberseite kupferig röthlich oder kupferbraun, Unterseite erzgrün, Flügeldecken meist mit zahlreichen weissen Querflecken. — *Amasia.* v. *amasicola* m.

Oberseite einfarbig schwarzblau oder dunkel violett, Unterseite dunkelgrün, Flügeldecken mit wenig prononcirtten weissen Querflecken. — *Frankreich (Nyons), Italien, Corfu, Südtirol.* v. *valesiaca* Heer.

Oberseite schwärzlich kupferroth, bei schiefer Ansicht mit grünlichem Untergrund und der vorigen recht nahe stehend. — *Südfrankreich* und nach Burmeister auch *Sardinien.* — (v. *purpurata* Burm. Er., non Heer.) v. *tingens* Reitt.

Oberseite lebhaft blau, Unterseite blau, blaugrün oder schwarzgrün. — *Oesterreich, sehr selten; Türkei.* (v. *violacea* Fieb.) v. *meridionalis* Muls.

Ober- und Unterseite tief schwarz, ohne Metallschein, glänzend. — *Corsica, Ararat.* v. *nigra* Gaut.

a' Oberseite zweifarbig.

Kopf, Halsschild und Schildchen dunkel kupferroth, Flügeldecken schwarzgrün, Unterseite rein schwarz, die inneren Dorsalreihen der Flügeldecken doppelstrichig eingegraben. — *Angora.* v. *nigriventris* Reitt.

Wie die vorige, aber Unterseite dunkel erzgrün oder erzfarbig. Flügeldecken mit zahlreichen weissen Querflecken. — *Angora.* v. *angorensis* Reitt.

Kopf, Halsschild und Schildchen dunkel goldroth oder purpurroth, Flügeldecken grün; Unterseite erzgrün; Halsschild ohne weisse Punkte (v. *tunicata* Reitt.), oder mit 2—4 weissen Punkten auf der Scheibe. — *Tirol, Italien, Südfrankreich, Banat, Dalmatien und Griechenland.* (v. *pisana* Burm., non Heer.) v. *lucidula* Heer.

Kopf, Halsschild und Schildchen, sowie die Unterseite lebhaft gesättigt grün, Flügeldecken goldröthlich, zur Spitze allmählig grün. — Tirol, Italien, Ungarn.

v. *bilucida* m.

Kopf, Halsschild und Schildchen, sowie die Unterseite grünlichblau, Flügeldecken grün; Pygidium dunkelblau. — Italien.

v. *cyanicollis* m.

Gen. **Glycetonia** Reitt.

(Schildchen am Ende spitz abgerundet. Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Enddornen, Hinterfüsse einfach gebildet. Mesosternalfortsatz flach, nach vorne verbreitert. Halsschild scheibenförmig, mit 2 Basalgrübchen. Flügeldecken im Discoidaleindrucke mit eingerissenen einfachen Streifen, die Zwischenräume mit Bogenpunktzeihen. Kopfschild wie bei *Gametis* an der Spitze tief ansgerandet, zweilappig. — ♂ ohne Ventralfurche.)

Hierher gehört (*Glycyphana*) *fulvistemma* Mosch. aus Ostsibirien und Japan.

Sie ist eine schmale, gestreckte Art, schwarz, unten glänzend, oben sammtartig matt, Kopf dicht punktirt, das schmale fast scheibenförmige Halsschild mit zahlreichen Bogenpunkten und spärlichen, sehr kleinen weissen Flecken; Flügeldecken mit einer weissgelben oder röthlichen, gebuchteten, seitlich breiteren, in der Mitte unterbrochenen Querbinde, sowie einigen kleinen Fleckchen auf der Scheibe. Auf der Unterseite zeigen die Ventralsegmente an den Seiten einen weissen Flecken, ebenso die Hinterhüften und Hinterbrust einen kleineren.

Gen. **Protaecia** Burm.

(Mit *Potosia* äusserst nahe verwandt und nur durch die lang ausgezogenen Nahtwinkel der Flügeldecken vorzugsweise verschieden. Die Flügeldecken haben im Discoidaleindruck regelmässig eingerissene Längslinien, der Thorax zeigt 2 angedeutete Antebasalgrübchen.)

Diese an *Potosia* nahe stehende Gattung bedarf der Revision. Die von Burmeister dazu gestellten Arten sind weitaus heterogene Elemente. Als Typus obiger Gattung nehme ich die bekannte *Protaecia mandarina* Web. aus China an. Sie ist eiförmig, nach hinten verengt, schmutzig mattgrün mit roströthlichen Stellen, fein gelb behaart, Clypeus viereckig, am Ende nur schwach aufgebogen, undeutlich

ausgerandet, Halsschild fein, an den Seiten dicht längsrissig punktiert, mit weisslichen Tüpfelchen bestreut, mit punktfreier Mittellinie; Flügeldecken mit feinen weissen Fleckchen und an den Seiten und hinten mit grösseren Flecken, seitlich mit Bogenpunkten, im Discoidaleindrucke mit eingerissenen Doppeltstreifen, die Nahtwinkel lang spitzig ausgezogen. Unterseite erzbraun, weissgefleckt, behaart, Hinterbrust fast glatt. Long. 15—16 mm.

Gen. **Dicranophorus** Kr. i. l.

(Schildchen am Ende spitzig abgerundet. Vorderschienen beim ♂ und ♀ mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Enddornen, Hinterfüsse einfach. Vorderrand des Halsschildes ohne Randlinie. Mesosternalfortsatz kurz, nicht länger als breit, gewölbt, fast glatt, nach vorne stark verbreitert. Suturalwinkel der Flügeldecken nicht dornförmig ausgezogen. ♂ ohne Ventralfurche. Körper *Cet. aurata*-ähnlich, Oberseite matt, behaart. Forceps mit langen, ausgebreiteten, am Ende nadelspitzigen, gebogenen, heugabelartigen Zangen!)

Diese Gattung wird gegründet auf (*Glycyphana*) *P. Bieti* Janson, Cist. ent. (?) (*Ceton. Potanini* Kr. 1889, nach Kraatz) aus Thibet.

Der Käfer ändert ab, ist entweder unten glänzend, oben mattgrün, oder matt dunkelbraun, Unterseite glänzend purpurbraun. Clypeusspitze aufgebogen zweilappig, Halsschild an den Seiten und vorne schmal weiss gerandet, mit 2—4 Discoidalfleckchen, Flügeldecken ähnlich gezeichnet wie *Cetonia aurata*, Unterseite mit queren, weissen Ventralmakeln. Long. 17—20 mm. —

Gen. **Pyropotosia** nom. nov.

(Schildchen am Ende spitz abgerundet. Vorderschienen beim ♂ mit 2, beim ♀ mit 3 Zähnen, Hinterschienen mit 2 Enddornen, Hintertarsen einfach, aber am Ende ihrer Unterseite, sowie alle Onychien lang, gelb, büschelförmig behaart. Mesosternalfortsatz flach, nach vorne verbreitert. — ♂ ohne Ventralfurche.)

Diese Gattung wird gegründet auf *Protaecia*:

P. Preyeri Janson:

Diese ist gross, ungefähr einer grossen *Cet. augustata* recht ähnlich, aber feurig goldgrün, die Schulterbeule, dann die Unterseite, mit Ausnahme der Beine, dunkler goldroth.

Clypeus überall aufgebogen, viereckig, Stirne in der Mitte der Länge nach gehoben, Halsschild seitlich gewinkelt, nach vorne stark verengt, vor den Hinterecken ausgeschweift, fein und spärlich punktirt, Schildehen glatt; Flügeldecken fein punktirt, in der Discoidaldepression mit Bogenpunkt-reihen, Pygidium wenig dicht punktirt, glänzend, Mesosternalfortsatz gross, fast rund und wie die Hinterbrust nahezu glatt. — Long. 22—24 mm. — Japan: Ins. Oshima, Liou-Kiu. —

Gen. **Pachnotsia** Reitt. *)

(Schildchen am Ende spitz abgerundet. Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Endspornen, Hintertarsen einfach. Mesosternalkiel flach, nach vorne verbreitert. — ♂ mit deutlicher Venturfurche.)

Uebersicht der Arten:

- 1" Die Seitenrandlinie des Halsschildes in der Nähe des Vorderandes verkürzt oder rudimentär.
- 2" Schienen ohne weisser Kniemakel; Halsschild an den Seiten undeutlich gewinkelt, vor den Hinterwinkeln nicht oder schwach ausgebuchtet; Scheibe an den Seiten mit groben länglichen, aber nicht längsrissig verflochtenen Punkten besetzt. Flügeldecken mit zahlreichen, kleinen dünnen, etwas gewellten weissen Fleckchen, diese an der Basis und Spitze der Discoidaldepression dichter gestellt, an der letzteren ein dünner Flecken \wedge förmig gewinkelt. Unterseite, und besonders die Hinterbrust dunkel erzgrün, Oberseite dunkel erzfarbig. Körper länglich; Bauch des ♂ mit flacher Längsfurche. — Mitteleuropa, Ostsibirien.

marmorata Fabr.

- 2' Schienen meist mit kleiner, punktförmiger weisser Kniemakel. Halsschild an den Seiten in der Mitte stumpf gewinkelt, vor den Hinterwinkeln tief ausgebuchtet, Scheibe an den Seiten mit grober dichter, längsrissiger Punktur; Flügeldecken mit nicht sehr zahlreichen weissen Querflecken, an der Basis und

*) Die Venturfurche bei den ♂ lässt es rätlich erscheinen, diese Gattung von *Potosia* abzutrennen, wo eine solche nicht vorkommt. In allen anderen Gattungen ist entweder eine solche überall vorhanden, oder sie fehlt allen. Schon Dr. Schoch hat betont, dass diese Formen nicht als Subgenus, sondern als besonderes Genus anzusehen sind.

Spitze der Discoidalimpression mit etwas deutlicheren, geraden queren Flecken. Körper lang und verhältnissmässig schmal, länger und grösser als *marmorata*, der sie ähnlich ist, unten und oben purpurfarbig oder kupferroth (Stammform), seltener dunkel erzfarbig (wie *marmorata*), die Hinterbrust erzgrün: (v. *marmoratoides* m.) ♂ Bauch mit tiefer Ventralfurche. — Japan. *insperata* Lewis.

1' Die Seitenrandlinie des Halsschildes bis zum Vorderrande reichend. Schienen mit grosser, weisser Kniemakel.

3'' Halsschild am Vorderrande gleichmässig gewölbt. Grösser und länglicher als *marmorata*. — Persien. — D. 1891. 57. *Ganglbaueri* Reitt.

3' Halsschild in der Mitte des Vorderrandes buckelig gewölbt. Körper gedrunken, selten länglich. — Ostsibirien, Japan, China etc. *brevitarsis* Lewis.

Pachnotsia brevitarsis Lewis.

Protaecia intricata Saunders?*)

(Ostsibirien, China, Japan etc.)

1'' Körper breit und gedrunken, der *submarmorea* ähnlich, Bauch des ♂ mit tiefer Ventralfurche.

Grösser, dunkel erzglänzend, Unterseite ebenso, manchmal mit grünem Scheine, Flügeldecken mit spärlicheren weissen Querflecken. — (Stammform.**)

Wenig kleiner, oben sehr stark und dichter sculptirt, stärker weiss gefleckt, dunkel erzfarbig, Unterseite blau oder violett. — v. *crassa* Harold.

Einfarbig erzgrün. — D. 1889. 380. v. *viridis* Kr.

Etwas kleiner als die Stammform, Unter- und Oberseite dunkel kupferfarbig. — Korea. — Arch. f. Naturg. 1886. 194. v. *seulensis* Kolbe.

*) Siehe D. 1890, pg. 91; dann An. Mag. of Natur. History London, Ser. 6 Vol. XVI. 1895, pg. 405, wo die Angabe bezweifelt wird.

**) Kraatz unterscheidet hievon noch folgende Subvarietäten: Thorax mit 4 weissen Punkten und höchstens angedeutetem weissen Rand (Stammform), Thorax mit 2 weissen Punkten (v. *bipunctata* Kr.), oft mit weissem Seitenrande (v. *marginicollis* Kr.); Halsschild mit 6 Punkten (v. *sexpunctata* Kr.), bisweilen verbinden sich die 4 Punkte von vorn nach hinten: (v. *confluens* Kr.), selten fehlen die Punkte ganz: (v. *impunctata* Kr.)

Gross, Oberseite kupferroth, Unterseite blau. — China —
v. *cyaniventris* Kr.*)

Unterseite und Oberseite lebhaft feurig goldroth, Tarsen
grün. v. *Fairmairei* Kr.**)

Oberseite purpurbraun, Unterseite grün. — D. 1889. 38.
v. *viridiventris* Kr.

Ober- und Unterseite blau. — D. 1879. 238.

v. *nigrocyanea* Kr.

- 1' Körper schmal, klein, länglicher, dichter sculptirt, oben und unten erzfarbig und kupferig; Mesosternalfortsatz etwas kleiner, Bauch des ♂ mit seichter Ventralfurche. Von *P. mimula* Har. durch die Ventralfurche des ♂ und die vorhandene Kniemakel zu unterscheiden. Long. 17—18 mm. — Peking.

v. *mimuloides* m.

Gen. **Potosia** Muls. Reitt.

(Schildchen am Ende spitz abgerundet. Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Endspornen, Hintertarsen einfach. Mesosternalkiel flach, nach vorne verbreitert. Kopfschild nicht zweilappig, oder es ist bloss der aufgeworfene Vorderrand schwach gelappt. Vorderrand des Halsschildes ungerandet. Suturalwinkel der Flügeldecken nicht oder nur kurz vorgezogen.)

Uebersicht der Untergattungen.

- 1'' Hinterschienen auf der Aussenseite beim ♂ und ♀***) mit 2 Schrägleisten. Mesosternalfortsatz gross, die Mittelhüften überragend, fast glatt. Hintertarsen auch beim ♂ etwas kürzer als die Schienen. *Calopototia* m.
- 1' Hinterschienen auf der Aussenseite beim ♂ mit einer, beim ♀ selten mit undeutlicher zweiter Schrägleiste.
- 2'' Mesosternalfortsatz glatt oder spärlich punktirt, unbehaart, selten schwach behaart; die Tarsalfurche auf der Apicalfläche der Hinterschienen breit und erreicht vollkommen die äussere Randkante; das äussere Apicalfeld daneben bis zum Rande

*) Siehe D. 1889, pg. 379, wo auf diese Var. sub 1880 hingewiesen wird. Ich kann sie aber weder in der Deutsch. Ent. Ztseh., noch in Kr. Monatsblättern vorfinden.

**) Unterscheidet sich von *insperata* durch kürzere Gestalt, stärker sculptirte Oberseite, vorhandene Kniemakel und den Marginalrand des Halsschildes.

***) Beim ♂ ist das Analsegment glatt oder einzeln, beim ♀ dicht punktirt.

kantig begrenzt, das innere undeutlich und nach innen vertieft. Hintertarsen in beiden Geschlechtern mindestens so lang als die Schienen;*) letztere mit oder ohne weisser Kniemakel.

- 3'' Flügeldecken hinter der Mitte in der Nähe der Naht ohne Längsdepression und daselbst nicht dichter oder tiefer punktirt, sondern gleichförmig gewölbt und nur mit feinen weitläufigen Punktreihen oder ganz ohne solche. Unter- und Oberseite ohne weisse Flecken. Halsschild in der Mitte des Vorderandes etwas buckelig gewölbt. Schienen ohne Kniemakel.

Cetonischema m.

- 3' Flügeldecken hinter der Mitte in der Nähe der Naht mit einer mehr weniger deutlichen Längsdepression und diese fast immer dichter und stärker, oft längsstreifig punktirt. *Potosia* s. str.
- 2' Mesosternalfortsatz stark und dicht punktirt, oft mit glatt und wulstig gehobenem Vorderrande, deutlich behaart. Die Tarsalfurche auf der Apicalfläche der Hinterschienen erreicht nicht ganz die Randkante, das äussere Apicalfeld in der Mitte durch eine verengte Zunge mit dem schmälern inneren verbunden. Hintertarsen in beiden Geschlechtern merklich kürzer als die Schienen; letztere mit weisser Kniemakel. *Netocia* Costa.

Subgen. **Calopotosa** nom. nov.

(Das Pygidium ist beim ♂ vor der Spitze beulenförmig gehoben, die Beule glänzend, beim ♀ ist die kleinere, etwas glänzende Beule von einem tiefen Schrägeindruck umgeben. Flügeldecken zwischen den kurzen weissen Quereindrücken ohne deutliche Längsdepression.)

- 1'' Die Punktirung der Oberseite kräftig, die Scheibe des Halsschildes feiner und spärlicher, die Umgebung des Schildchens ebenfalls deutlich, aber feiner punktirt. Clypeus stark aufgebogen, 2lappig. — China, Japan, Korea etc.

submarmorea Burm.**)

*) Nur bei *P. funesta* Mén. und *kulabensis* m. trifft dies nicht zu; es sind dies überhaupt Arten mit fast glattem Prosternum, die im Uebrigen aber mehr mit den *Netocia*-Arten der *morio*-Gruppe übereinstimmen. In zweifelhaften Fällen entscheidet die Form der Tarsalfurche auf der Apicalfläche der Hinterschienen.

***) Lewis in seinem Werke: On the *Cetoniidae* of Japan, An. Mag. Nat. Hist., März 1887, pg. 198 erwähnt bei dieser Art „The male of this species has an abdominal groove“ was bestimmt erwarten lässt, dass er diese Art mit seiner *brevitarsis* verwechselte, wenn er überhaupt nicht auch die *submarmorea* als *brevitarsis* beschrieb, was aus seinen Originalausführungen nicht hervorgeht.

- 1' Oberseite fast glatt, der Kopf nur fein, das Halsschild an den Seiten gröber, selten längsrissig punktirt, die Scheibe des letzteren im weiten Umfange fast glatt, Flügeldecken meist nur hinter der Schulterbeule herab punktirt, Umgegend des Schildchens glatt, Clypeus nur mit sehr schmal aufgebogenem Rändchen. — China, Japan. *speculifera* Swartz.

Calopotisia submarmorea Burm.

(Patria: China, Japan, Korea.)

Ober- und Unterseite kupferig erzfarbig, die letztere manchmal mit grünlichem Anfluge. Stammform.

Ober- und Unterseite grün. v. *aerata* Er.

Oberseite und Unterseite lebhaft feuerig kupferroth. — D. 1889. 380. v. *igneae* Kr.

Calopotisia speculifera Swartz.

(Patria: China, Japan.)

Seitenrand des Halsschildes mit gröberem, länglichen, aber nicht dicht längsrissigen Punkten besetzt; Flügeldecken gegen die Seiten spärlich, fein punktirt. Ober- und Unterseite grün. — Long. 20—22 mm. — Stammform.

Wie die vorige, aber grösser. (Long. 24—26 mm.)

v. *Confuciusana* Thoms.

Seitenrand des Halsschildes dicht längsrissig und tief punktirt, Flügeldecken überall punktirt, die Punkte halbbovig, nur die Scheibe des Halsschildes und Umgebung des Schildchens glatt. Grün, die Scheibe des Halsschildes und der Umkreis des Schildchens und dieses mit rothem Scheine. — China. v. *Thyrsis* m.

Subgen. **Cetonischema** *) nom. nov.

Oberseite stark glänzend, meistens einfarbig, Beine und Tarsen grün. — Die dicken Parameren des Forceps sind hornig und glänzend bis zur Spitze, seitlich ohne Ausrandung, jeder Theil am Ende mit tiefem gerundeten Ausschnitte. — Mittel- und Südeuropa. (*Cet. speciosissima* Scop.) *aeruginosa* Drury.

*) Der Mangel eines Discoidaleindruckes der Flügeldecken, die breite robuste Form des Körpers und die total verschiedene Bildung des Forceps lassen es natürlich erscheinen, obige Arten wenigstens subgenerisch abzutrennen. Dr. Schoch creierte für die *speciosissima* das Genus *Cetonia*, ein Name, der aber schon für die *aurata*-artigen Formen vergeben ist.

Oberseite matt fettglänzend, oft zweifarbig, die feinen Ränder des Halsschildes und meist auch der Flügeldecken, die Schulterbeule, die Beine zum grössten Theile und Tarsen blau. — Die dicken Parameren des Forceps sind hornig, glänzend, der lange apicale Theil braun, sammt- oder filzartig matt, seitlich mit tiefem grundeten Ausschnitte, an der Spitze stumpf abgerundet. — Südrussland, Kaukasus, Kleinasien.

speciosa Adams.

Cetonischema aeruginosa Drury.

(*Cet. speciosissima* Scop., *fastuosa* Fabr., *Frischi* Schrank, *smaragda* Brahm, *superba* Villers, *nudiventris* Germ. ♂.)

Ober- und Unterseite goldgrün, glänzend. — Mittel- und Südeuropa. Stammform.

Wie die Stammform, aber mit viel stärkerer Spulptur. — Türkei. v. *venusta* Mén.

Grün, mit starkem goldrothen Scheine. Besonders in Dalmatien. v. *aureocuprea* Muls.

Oberseite ganz, die Unterseite zum Theile dunkel purpurroth (wie der Thorax bei *Jousselini*). Ich sah ein dalmatinisches Stück aus der Collection des Herrn Jos. Müller in Zara. v. *ignea* m.

Unterseite dunkelgrün, Kopf, Halsschild und Schildchen blaugrün, Flügeldecken blau, überall stark glänzend. — Zwei Exemplare aus Mähren; bei Raigern von Herrn Adolf Walter erbeutet. v. *miribella* m.

Cetonischema speciosa Adams.

(*Cet. psittacina* Mén.)

Oben grün, matt glänzend, die Beine, die Schulterblätter und ein Theil der Unterseite blau. — Südrussland, Kaukasus, Armenien. Stammform.*)

Wie die vorige, aber die Oberseite matt röthlichgolden, oben mit mattem Fettglanz, die Seiten der Hinterbrust goldgrün. — Kaukasus. v. *caucasica* m.

Halsschild, Schildchen und die Seiten der Hinterbrust dunkel purpurroth, sonst grün, die Beine, der Schulterhöcker, sowie die feinen Ränder der Decken sammt der schmalen Naht, blau. — Syrien. v. *Jousselini* Gory.

*) Die sehr abweichende Bildung des Forceps gestattet absolut nicht, an eine Vereinigung dieser Art mit der vorigen zu denken, wie man es bisher gethan hat.

Subgen. **Potosia** Muls.

Uebersicht der Arten.

- 1'' Schienen mit weisser Kniemakel.
- 2'' Mesosternalfortsatz klein, nicht über die Mittelhöften und den steil abfallenden Hinterrand des Mesosternums vorragend. Unterseite schwarz, lackglänzend, manchmal weiss gefleckt, sehr selten blauschwarz. Oberseite schwarz, selten mit schwachem Metallschein, mit oder ohne weissen tropfenartigen Flecken.
- 3'' Grösser; Oberseite stark glänzend, Flügeldecken mit ziemlich zahlreichen, ziemlich grossen, tropfenförmigen oder breiten ineinander verschwommenen Flecken. Umkreis des Schildchens fast glatt, spärlich erloschen punktirt. Hintertarsen beim ♂ reichlich so lang als die Schienen.
- 4'' Die Seiten des Halsschildes breit weiss gesäumt, darin 1—2 kleine kahle Flecken eingeschlossen; auch die Flügeldecken mit stark überwiegenden, weissen verschwommenen und zusammenhängenden Flecken, welche nur die Umgebung des Schildchens frei lassen. Die Schultergrube innen, neben der Schulterbeule weiss; Pygidium ganz weiss oder nur mit wenigen kahlen Flecken in der Mitte. Auch die Brust mehr weniger weiss gefleckt, Abdominalringe jederseits mit weissen Querflecken.*) — Kurdistan: Mardin. — D. 1898. 343.
- aethiessoides* Reitt.
- 4' Halsschild ohne weissen Randsaum, die Scheibe ungefleckt, oder mit wenigen kleinen weissen Tropfen; Flügeldecken mit grösseren, stets vorhandenen Flecken; Pygidium weiss gefleckt; Bauchsegmente jederseits mit weissen Quermakeln, die bei manchem ♀ fehlen. — Kaukasus, Armenien, Persien, Transcaspien. — (*exclamationis* Falderm. 1835.)
- funebri* Gory 1833.
- 3' Oberseite schwarz, matt, oder fast matt, seltener glänzend, mit einem Stich ins Grüne, seltener ins Blaue; Flügeldecken mit nahezu regelmässigen Bogenpunktzeihen, letztere auch in der Schildchengegend erkennbar, die schwache Depression wenig stärker punktirt, Scheibe selten mit sehr kleinen Fleckchen; Pygidium meist ungefleckt, Unterseite lack-

*) Der Forceps hat bei *funebri* et *funesta* am Ende jederseits einen Widerhacken, dieser fehlt *aethiessoides* vollständig und wird durch eine gerundete Erweiterung vertreten.

schwarz, oder (sehr selten) blauschwarz, einfarbig, in sehr seltenen Fällen mit weissen Querbändern jederseits auf den Bauchsegmenten. Hintertarsen beim ♂ knapp so lang als die Schienen, beim ♀ deutlich kürzer.

- 5'' Metasternum leicht gerinnt; Unterseite lackschwarz, Oberseite schwarz, matt oder grünlichschwarz, etwas glänzend. Die kräftigen Bogenpunktzeihen der Flügeldecken reichen nicht bis zum Seitenrande, sondern sind daselbst erloschener punktirt. — Türkei, Kleinasien, Syrien, Armenien. (*Cet. tenebrionis* Mén.) *funesta* Mén.
- 5' Metasternum sehr stark und tief gefurcht, Oberseite schwarz mit blauem Scheine, Unterseite schwarzblau. Flügeldecken mit einzelnen, fast wie bei *aurata* gestellten, kleinen weissen Flecken, Pygidium und Unterseite, letztere stark glänzend, ungefleckt. Die kräftigen Bogenpunktzeihen der Decken dichter gestellt, bis zum Seitenrande reichend. — Turkestan: Kulab. — W. 1893. 223. *kulabensis* Reitt.
- 2' Mesternalfortsatz gross, über die Mittelhüften und den steil abfallenden Hinterrand des Mesosternums vorragend. Ober- und Unterseite metallisch glänzend.
- 6'' Hinterschenkel des ♂ am Hinterrande von der Basis bis über die Mitte stark, beim ♀ schwach ausgerandet und deshalb vor der Spitze fast stumpfeckig, die Innenfläche dieser Ausrandung ohne Wimperhaare. Pygidium des ♀ mit 2 tiefen Schrägeindrücken. Seitenrand des Halsschildes durchaus sehr schmal abgesetzt, gegen die Basis nur etwas höher aufgebogen. Stirn zwischen den Augen doppelt dichter und meist maschig punktirt. Ober- und Unterseite ohne weisse Flecken. — Mittel- und Südeuropa, Westasien. *affinis* Andersch.
- 6' Hinterschenkel in beiden Geschlechtern nicht ausgerandet, einfach, Hinterrand bewimpert. Seitenrand des Halsschildes in der Mitte oder hinten viel breiter gerandet. Stirn zwischen den Augen stärker, aber ganz einfach punktirt. Ober- und Unterseite mit oder ohne weissen Flecken. — Europa, Asien. *cuprea* Fbr.
- 1' Schienen ohne weisse Kniemakel.
- 7'' Mesosternalfortsatz gross, die Mittelhüften und den steil abfallenden Hinterrand des Mesosternums weit überragend.
- 8'' Oberseite stark glänzend, metallisch.

- 9'' Oberseite erzfarbig oder kupferroth, mit oder ohne spärlichen weissen Flecken, Unterseite kupferroth, selten mit blauem oder grünem Anfluge. — Deutschland bis Sicilien.
incerta Costa.
- 9' Gross, violett, sehr glänzend, ungefleckt, Unterseite manchmal mit grünlichem Anfluge. Pygidium des ♀ mit 2 vollständigen Schrägeindrücken. *) — Syrien. — *P. amethystina* Bendorffer. — W. 1894. 127.
Königi Reitt.
- 8' Oberseite schwarz oder blauschwarz, mehr weniger matt pruinös, ungefleckt, Unterseite glänzend. Schwarz, schwarzblau oder schwarzgrün. —
- 10' Oberseite schwarz, matt, Seiten des Halsschildes vor den Hinterwinkeln schwach ausgeschweift.
- 11'' Unterseite schwarz, lackglänzend, Seiten des Halsschildes schmal gewulstet, der Wulst punktirt. — Forceps im geschlossenen Zustande hinten gleich breit, am Ende abgerundet, an den Seiten mit vortretendem Dornzähnen. — Grosse Art aus Spanien, Algier und Marocco.
opaca Fbr.
- 11' Unterseite dunkelgrün, selten blau, glänzend, Seiten des Halsschildes auf der hinteren Hälfte dick gewulstet, der Wulst aber glatt, Prosternalfortsatz und Hinterbrust in der Mitte fast glatt. Forceps in geschlossenem Zustande zum Ende verbreitert, mit abgerundetem Aussenwinkel, die Seiten mit kleinem Dornzähnen. Kleine Art aus Creta.
cretica Kr.
- 10' Oberseite blauschwarz, fast matt oder wenig glänzend, Seiten des Halsschildes vor den Hinterwinkeln nicht ausgeschweift, sondern convex gerundet, Unterseite schwarzblau, oder selten schwarzgrün, glänzend. — Forceps zur Spitze leicht verengt, an den Seiten ohne vortretendem Zahn. — Südfrankreich, Spanien, Algier.
cardui Gyll.
- 7' Mesosternalkiel klein, die Mittelhüften und den steil abfallenden Hinterrand des Mesosternums kaum oder undeutlich überragend.

*) Der Forceps ist robuster und breiter als bei *affinis*, aber nach demselben Typus gebaut, oben metallisch grün, die Spitze abgerundet, die Parameren am Nahtwinkel nach unten in einen Lappen ausgezogen, die Seiten ungezähnt, mit einer dorsalen halb elliptischen Aushöhlung vor der Spitze.

- 12'' Pygidium ohne Dorsaleindruck.
- 13'' Wenigstens die Flügeldecken mit weissen Querflecken.
- 14'' Gross und breit; Kopfschild sehr spärlich, fein, Scheitel dicht und grob punktirt, Clypeus an der Spitze breit aufgebogen, in der Mitte kaum merklich ausgerandet, Halsschild wenig dicht, an den Seiten grob länglich punktirt, in der Mitte der Länge nach glatt, mit 4 weissen Discoidalgrübchen und einigen kleinen Punktflecken an den Seiten, Schildchen glatt, Flügeldecken mit Bogenpunkten, die in die Apicalbeule mündende Rippe glatter, Umkreis des Schildchens glatt, mit wenig dichten, weissen queren Flecken, Pygidium äusserst fein runzelig punktirt, Unterseite grün, in der Mitte fast glatt, Oberseite erzbraun, mit grünlichem Schimmer, einer gedrungenen *marmorata* ähnlich. Forceps sehr dick, die Spitzen an den Seiten abgerundet, nirgends mit einer Ecke, wie bei den verwandten.*) — Long. 23 mm. — Thibet: Ta-tsien Lou. — D. 1889. 380. *thibetana* Kr.
- 14' Kleiner und gestreckt; Kopfschild durchaus dicht punktirt, Ober- und Unterseite erzfarbig, erstere überall äusserst gedrängt, runzelig punktirt, die Punktur bis zum Schildchen reichend. Pygidium grob querrissig punktirt. — Den *Floricola*-Varietäten ähnlich, aber kleiner, gestreckter, Knie ohne weisser Makel. — Mongolei, Ostsibirien, Turkestan. *mimula* Har.
- 13' Ober- und Unterseite lebhaft metallisch glänzend, ungefleckt, Oberseite mit normaler *Potosia*-Sculptur, bestehend aus annähernd regelmässigen Reihen flacher Bogenpunkte. — Ungarn, Italien, Dalmatien, Griechenland, Türkei, Kleinasien. *angustata* Germ.
- 12' Pygidium in beiden Geschlechtern in der Mitte tief eingedrückt. — Kleinasien, Syrien. *Judith* Reiche.

Potosia funesta Mén.

Varietäten:

Stammform: Oberseite schwarz, mehr weniger matt, ungefleckt. — Kaukasus, Kleinasien, Syrien.

*) Dr. Kraatz, der das Thier sah, bezeichnete es als *crassa*? Diese Art gehört aber vermöge der generischen Unterschiede zu *Potosia* und könnte vielleicht als *Protaccia* beschrieben sein. Nach Bedel ist es *Thibetana*, mit der sie auch übereinstimmt. Dr. Kraatz hat sie bei mir nicht wieder erkannt.

Kindermannii Kr. i. lit. Oberseite schwarzgrün, glänzend, ungefleckt; Unterseite normal schwarz, stark lackglänzend. — Amasia, Akbes in Syrien.

Amandana: Oberseite schwarz, fast matt, Flügeldecken mit mehr weniger zahlreichen kleinen weissen Fleckchen, Pygidium meist ungefleckt, Unterseite schwarz, lackglänzend, einfarbig. — Kleinasien: Amasia, Syrien: Akbes.

notativentris: Wie *Amandana*, aber das Pygidium mit oder ohne weisse Flecken, die Bauchsegmente an den Seitenwinkeln mit kräftigen weissen Flecken, auch jederseits am Vorderende einzelner Segmente mit weisser Quermaakel. — Syrien: Akbes.

Potosia affinis Andersch.

Syn. *aenea* Illig., *fastuosa* Dum., *quercus* Bonelli.

Varietäten:

Stammform: Einfarbig grün oder grüngolden.

pyrochrous. Unterseite grün, Oberseite dunkel feuerroth. — Ungarn.

mirifica Muls. Ober- oder Unterseite blau oder blaugrün; Flügeldecken manchmal röthlich durchscheinend. — Vorzüglich auf Corsica und Sardinien.

pyrodera Reitt. Unterseite blaugrün oder blau; Oberseite goldgrün, Scheitel, Halsschild und Schildchen purpurroth. — Syrien: Külek, Akbes.

Potosia cuprea Fbr. *)

Synonyme: *P. floricola* Hrbst. et autor.; *Cet. aenea* Andersch., *albiguttata* Andersch., *aenea* Gyll., *metallica* Payk., *algerica* Motsch.?, *difficilis* Muls.?

Uebersicht der Varietäten:

I. Flügeldecken mit queren, weissen Flecken; gewöhnlich auch der Thorax wenigstens neben dem Seitenrande mit Spuren weisser Fleckchen.

A. Oberseite dunkel erzfärbig oder düster kupferroth oder lebhaft goldroth.

- a) Oberseite dunkel erzfärbig, ganz vom Aussehen einer kleinen *P. marmorata*.

*) Siehe Bedel's synonymische Erörterungen dieser Art in l'Abeille XXVIII. pg. 142.

Unterseite dunkel erzfarbig, Bauch in der Mitte oft mit violetter und grünem Glanze; Oberseite erzfarbig, Halsschild an den Seiten ohne oder nur mit wenigen kleinen, Flügeldecken und Pygidium mit zahlreichen weissen Flecken. — Stambul, Kleinasien. — *Cet. subalboguttata* Schauf.

v. *transfuga* Schauf.

Wie die vorige, aber Unterseite dunkel violett.

v. *pseudacuminata* m.

Ober- und Unterseite gleich erzfarbig, Halsschild (meist mit weissem schmalen Rand), Flügeldecken, Pygidium und oft auch theilweise die Bauchsegmente mit weissen Flecken. Diese Form ist der *marmorata* am ähnlichsten. — Kaukasus, Talysch. — *Cet. pulverulenta* Motsch., *caucasica* Kolen.

v. *hieroglyphica* Mén.

Ober- und Unterseite dunkel erzfarbig, Beine erzgrün, unten glänzend, oben fast matt, überall sehr stark und dicht punktirt, wie v. *depressiuscula* Rtr. — Kopet-Dagh.

v. *densesculpta* m.

b) Oberseite düster kupferroth.

Oberseite düster kupferroth, Unterseite dunkel erzfarbig, oder mit der Oberseite gleichfarbig. — Kaukasus, Türkei, Krim.

v. *cuprina* Motsch.

Oberseite dunkelgrün, Flügeldecken mit kupferrothem Glanze, Unterseite violett mit grünem Scheine. — Italien, Frankreich. — (v. *cuprea* Muls., Reitt.) *Mulsanti* m.

Oberseite kupferig grün, mit starkem röthlichen Kupferglanz, Unterseite goldgrün. Flügeldecken mit weissen Sprenkeln, Halsschild wenigstens zum Theile fein weiss gerandet. — Russisch-armenisches Gebirge: (Erivan); Araxesthal: (Ordubad.)

v. *araxicola* Rtr.

Oberseite kupferroth, mit spärlichen weissen Flecken; Unterseite violett. — Frankreich, Kleinasien.

v. *rubrocuprea* Muls.

c) Oberseite lebhaft dunkel purpurroth.

Unterseite grün, die Seiten auffällig dicht behaart; auch das Pygidium fein behaart; Oberseite fast karminroth. — Kleinasien.

v. *purpurina* m.

Unterseite violett; Beine zum Theile grünlich. — Kleinasien.

v. *Ino* m.

d) Oberseite funkelnd goldroth.

Oberseite und Unterseite gleichfarbig, sehr glänzend, goldroth, Flügeldecken meistens mit zahlreichen Flecken, Abdominalsegmente jederseits mit kurzen weissen Querbinden. — Kurdistan, Persien. v. *diademata* Reitt.

B. Oberseite heller oder dunkler grün, manchmal mit röthlichem Scheine.

a) Unterseite mit der Oberseite gleichfarbig grün.

1. Halsschild neben dem Seitenwulste vollständig weiss gerandet. Halsschild und Flügeldecken mit zahlreichen weissen Flecken; meist auch jederseits der Hinterleib mit ausgedehnten weissen Segmentbändern geziert. — Turkestan. v. *marginicollis* Ball.

Dr. Kraatz (Horae XX. 107) unterscheidet von dieser Form noch:

Halsschild mit weissem Rand, sonst ohne Flecken == v. *marginicollis* Ball. Kr.

Halsschild ausser dem weissen Rand mit grösseren länglichen weissen Flecken == (v.) *maculicollis* Kr.

Grösser, Oberseite nur sehr fein punktiert, die Umgebung des Schildchens fast glatt == (v.) *laeviuscula* Kr.

Gross, mehr abgeflacht, überall sehr dicht punktiert, nur der Umkreis des Schildchens glänzender, Halsschild nur mit angedeuteten 4 Dorsalgrübchen, neben dem Seitenwulste sehr fein weiss gerandet. Ober- und Unterseite grün. — Transcaspien. v. *depressiuscula* Reitt.

2. Halsschild ohne vollständigem weissen Rand, meist nur mit kurzen Seitenflecken.

Halsschild mit zahlreichen weissen Flecken, davon 4 auf der Scheibe grubchenartig vertieft, Flügeldecken ebenfalls mit zahlreichen Flecken. Grün, glänzend, der *marginicollis* ähnlich, auch ähnlich sculptiert. — Long. 17 mm. — China: Se Pin, Lou-Chan. (Bedel). v. *multifoveolata* m.

Grün, wenig glänzend, ziemlich dicht und stark punktiert, Halsschild mit sehr wenigen kleinen weissen Flecken, innen neben dem Seitenrande und Pygidium deutlich behaart; Flügeldecken mit weissen Flecken, die Umgebung des Schildchens mit schwächeren Bogenpunkten, Unterseite saftgrün. Long. 20 mm. — Aus dem Quellgebiet des Irkut. v. *Lederi* m.

3. Halsschild fast glatt, höchstens mit kaum erkennbaren Fleckchen neben dem Seitenrande, Ober- und Unterseite funkelnd goldgrün, sehr fein und weitläufig punktirt und daher sehr stark glänzend, Flügeldecken mit kleinen und spärlichen weissen Flecken, Bauchsegmente nur meistens an den Seiten mit weissen Punkten. — Armenien: Erzerum, Amasia; Persien: Salmas. v. *persplendens* Reitt.

Wie die vorige, aber grösser (21 mm.), weniger glänzend, viel dichter und deutlicher punktirt, Halsschild nur an den Seiten mit einem Fleckchen, Flügeldecken nur mit wenigen weissen, sehr kleinen Sprenkeln, Abdomen jederseits mit weissen, queren Segmentbändern. — Erivan. v. *erivana* m.

b) Oberseite grün; Unterseite kupferroth, meist mit violettem Scheine, selten blau.

1. Mesosternalvorsprung stark punktirt und behaart.

v. *sternohirta* Seidl.

2. Mesosternalvorsprung glatt oder fein punktirt, kahl.

Flügeldecken mit zahlreichen und grossen weissen Flecken; auch das Halsschild mit kleinen, zahlreichen Flecken und vier Dorsalpunktgrübchen. — Südrussland, Kaukasus. — *Cet. steppensis* Motsch. v. *volhynensis* Gory.

Flügeldecken mit bald spärlichen, bald reichlicheren weissen Flecken; Halsschild mit sehr spärlichen Fleckchen, ohne deutliche Discoidalgrübchen. — Mitteleuropa. — *P. floricola* Hrbst., Reitt. v. *metallica* Hrbst.

Wie die vorige, aber viel kleiner, Halsschild mit sehr spärlichen Sprenkeln, gröber punktirt, an den Seiten behaart, Flügeldecken mit weissen Flecken, dicht punktirt, Pygidium fein behaart. Kleine Rasse aus Ostasien: Minussinsk, Kentei, Amur.*) v. *daurica* Motsch.

Wie die Stammform, oben saftiger grün, Halsschild mit feinem, hinten verkürztem weissen Rande und einigen weissen Dorsalpunktlehen, Flügeldecken mit spärlichen kleinen, Pygidium mit grösseren weissen Flecken, Unterseite sammt Beinen dunkelblau. Long. 18 mm. — Turkestan. (Dr. Staudinger.) v. *Adippe* m.

*) Die von Dr. Kraatz als v. *amurensis* und *aeneiventris* beschriebenen Formen gehören wohl zur Art *mimula* Har.; ohne weissen Kniemakeln!

II. Ober- und Unterseite ohne weisse Flecken; sehr selten das Pygidium und manchmal die Bauchsegmente mit kleinen weissen Makeln.

A. Ober- und Unterseite verschiedenfarbig. Unterseite kupferig violett, manchmal auch mit grünem oder goldnem Glanze; selten ganz grün oder blau.

a) Oberseite dunkel kupferig, erzfarbig.

Unterseite und Beine einfarbig grün. — Türkei.

v. *pseudocuprea* m.

Unterseite kupferig, mit violettem Glanze. — Dalmatien, Kleinasien.

v. *subcuprea* m.

b) Oberseite grün, oder zweifarbig, oder purpurroth.

1. Unterseite violett, die Seiten der Hinterbrust und oft auch die Mitte der Bauchringe goldfarbig. Oberseite grün, Kopf, Halsschild und Schildchen heller goldgrün bis purpurroth. Pygidium goldroth. — Syrien.

v. *ignicolis* Gory.

2. Unterseite blaugrün, Oberseite goldroth bis goldgrün. Long. 24 mm. — Syrien, Dalmatien.

v. *Fidia* m.

3. Unterseite mehr weniger violett, Oberseite purpurroth. — Silicischer Taurus.

v. *Edda* m.

4. Unterseite und Beine dunkelbau, Oberseite grasgrün. Grössere Form vom Aussehen der *florentina*. — Syrien.

v. *Xyphia* m.

5. Unterseite violett, mit verschiedenen Reflexen; Oberseite stark glänzend, goldgrün, an den Seiten etwas mehr goldröthlich; der von oben sichtbare Theil der Mittelbrust purpurroth. Breite, gewölbte, schwach und weitläufig punktirte Form aus Obersyrien. Long. 20—23 mm. —

v. *Phoebe* m.

6. Unterseite violett, mit verschiedenen Reflexen; Oberseite stark glänzend, grün, oder goldgrün. Kleine, oben fein punktirte Rasse, mit auffallend nach hinten verschmälerten Flügeldecken. Long. 15—20 mm. — Syrien. (Dr. Staudinger.)

v. *Nerine* m.

7. Unterseite violett, Oberseite dunkelgrün, mit mattem Fettglanz. Weit verbreitet aber wie es scheint auf Europa beschränkt. — *Cet. metallica* Gory.

v. *obscura* Andersch.

8. Unterseite und die schmalen Ränder des Halsschildes violett, Oberseite grün, mit mattem Glasglanz. — Italien, Tirol, Ostfrankreich. — *C. florentina* Hrbst., *C. olivacea* Muls.

v. *cuprea* Fabr. Stammform.

B. Ober- und Unterseite gleichfarbig grün oder goldroth.

- a) Oberseite gesättigt grün mit mattem Glasglanz (wie bei v. *florentina*), überall sehr fein und spärlich punktirt, fast glatt; Pygidium grün.

Unterseite grün, Beine blau, Hinterbrust an den Seiten meist goldgrün. — Grosse (Long. 20—22 mm.), gestreckte Form aus Syrien. — v. *Camilla* m.

Unterseite grün, Beine grün, Hinterbrust an den Seiten meist heller goldgrün. Halsschild oft um einen Ton heller grün als die Flügeldecken. Long. 18 mm. — Kleine, mit *ignicollis* verwandte Form aus Syrien. v. *Sibylla* m.

Unterseite grün, Beine grün, Ober- und Unterseite einfarbig saftgrün. Long. 19—23 mm. — Grössere Form vom Libanon. v. *prasinuscula* m.

- b) Oberseite stark glänzend, nicht mit mattem Glasglanz.

* Oberseite fein und weitläufig punktirt, Halsschild in der Mitte fast glatt, Körper gestreckt, funkelig glänzend.

Oberseite grün, langgestreckt, schmal, fast glatt. — Form aus Marocco.*) v. *nobilissima* Reitt.

Oberseite grün oder goldgrün, meist mit Goldglanz, weniger schmal als die vorige; meistens das Pygidium und die Seiten des Bauches mit kleinen weissen Fleckchen.***) — Armenien, Kurdistan, Araxesthal. v. *splendidula* Fald.

Purpurroth mit starkem Goldglanz; Pygidium und Seiten des Bauches meist mit kleinen weissen Fleckchen. — Kurdistan: Mardin. v. *chrysis* m.

***) Oberseite sehr dicht und stärker punktirt, daher weniger stark glänzend, Halsschild auch in der Mitte punktirt, Hinterbrust manchmal goldgrün. Körper mehr oval, an *P. hungarica* etwas erinnernd. — Russisch-Armenien. — D. 1891. 75. v. *Fausti* Kr.

*) L. Bedel bezweifelt die Richtigkeit dieser Patria und da mir das schöne Original-Exemplar abhanden gekommen — was so häufig beim Verleihen geschieht — so bin ich nicht in der Lage, heute zu constatiren, in welcher Weise diese Form von *splendidula* Fald. abweicht.

**) Nach solchen ist die Faldermann'sche Form beschrieben und darum ist auch die Angabe Schaum's, dass diese eine Form der *affinis* sei, hinfällig, da bei der *affinis* niemals Spuren von weissen Flecken wahrgenommen werden. Die grosse Aehnlichkeit derselben mit *affinis* war es wohl allein, welche Schaum zu seinem Auspruche bewog.

Systematische Reihenfolge der Rassen und Varietäten der
Potosia cuprea Fbr.

- v. hieroglyphica Mén. Ca.
 - v. araxicola Reitt. Ca.
 - v. transfuga Schauf. T. Asia min.
 - v. densesculpta Reitt. Transcasp.
 - v. pseudacuminata Reitt. ?
 - v. depressiuscula Reitt. Turkest.
 - v. marginicollis Ball. "
 - (v.) maculicollis Kr. "
 - v. laeviuscula Kr. "
 - v. multifoveolata Reitt. China.
 - v. daurica Motsch. Sib. or.
 - v. Lederi Reitt. "
 - v. vollhynensis Gory R. m.
 - v. Adippe Reitt. Turkest.
 - v. metallica Hrbst. (floricola Hrbst.) Eur.
 - v. sternohirta Seidl. "
 - v. cuprea Muls "
 - v. rubrocuprea Muls.
 - v. cuprina Motsch. Ca.
 - v. subcuprea Reitt. Asia min.
 - v. pseudocuprea Reitt. "
 - v. Edda Reitt. "
 - v. Ino Reitt. "
 - v. purpurina Reitt. "
 - v. cuprea Fbr. Stammform.
 - florentina Hrbst. I.
 - v. obscura Andersch. E.
-
- v. ignicollis Gory. Syr.
 - v. Fidia Reitt. "
 - v. Xyphia Reitt. "
 - v. Nerine Reitt. "
 - v. Sybilla Reitt. "
 - v. Camilla Reitt. "
 - v. Phoebe Reitt. "
 - v. prasiniuscula Reitt. Syr.
-

- v. *Fausti* Kr. Ca.
 v. *nobilissima* Reitt. Maroc. (?)
 v. *splendidula* Fald. Arm.
 v. *erivana* Reitt. Ca.
 v. *persplendens* Reitt. Arm.
 v. *chrysis* Reitt. Arm.
 v. *diademata* Reitt. Arm.

Potosia incerta Costa.

(*P. metallica* Kr. Reitt.)

Unterseite kupferroth, Oberseite erzfarbig, ohne weisse Flecken. — Mitteleuropa, selten. — v. *Fabriciana* m.

Unterseite kupferroth, Oberseite erzfarbig, mit feinen weissen Flecken. — Mitteleuropa, häufiger. *Cetonia aenea* Fieb.
 v. *Fieberi* Kr.

Wie die vorige, aber die Unterseite kupferroth mit blauem oder violettem Anfluge. — Calabrien, Sicilien.

v. *incerta* Costa.

Unterseite violett, Oberseite dunkel kupferroth ohne Flecken. — Sicilien.

v. *cuprea* Gory.

Oberseite dunkel violett. — Tirol. v. *atroviolacea* Halbh.

Potosia mimula Harold. *)

(Oberseite dicht und stark punktirt, mit weissen Sprenkeln, Halsschild mit Dorsalgrübchen, Clypeus ziemlich stark 2lappig.)

Aussehen einer kleinen stark sculptirten *marmorata* **)

Ober- und Unterseite kupferig erzfarbig. — Ostsibirien, Mongolei. Stammform.

Oberseite erzfarbig, Unterseite grünlich. — Ostsibirien. — *P. acneiventris* Kr. v. *amurensis* Kr.

Potosia angustata Germ.

Synonyme: *Cet. hungarica* Latr., *vicina* Schönh., *nasuta* Germ.,
 ? *Protoetia resplendens* Burm.

Einfarbig grün. — Dalmatien, Griechenland, Kleinasien: Stammform.

*) Nach Janson (Cist. Ent. XXVIII, pag. 110) ist diese Art identisch mit *famelica* Janson (l. c. 1879, p. 539). Ich bin leider wegen Mangel der Cist. ausser Stande, diese Angabe nachzuprüfen.

**) Von der *floricola* var. *daurica* und anderen sofort durch die mangelnden Kniemakeln zu unterscheiden; nach der Beschreibung der Sculptur scheint v. *amurensis* hierher zu gehören; ob die Knie eine weisse Makel haben, wird nicht angegeben.

- Oberseite blaugrün, Unterseite dunkelblau. — Dalmatien.
(v.) *coeruleascens* Schilsky.
- Oberseite rothgolden, Unterseite grün. — Dalmatien,
Griechenland, Syrien, Kleinasien.
(v.) *purpurascens* Reitt.
- Oberseite dunkel purpurroth, Unterseite erz- oder kupfer-
farbig. — Dalmatien, Kleinasien.
(v.) *Diocletiana* Reitt.
- Oberseite kupferig erzfarben, Unterseite erzfarbig oder
dunkelgrün. — Kleinasien: Silicischer Taurus.
(v.) *angustula* m.
- Oberseite schwarz, Unterseite dunkel kupferig oder erzfarben.
— Dalmatien. — W. 1897. 47. (v.) *Mülleri* Reitt.

Potosia Judith Reiche.

Varietäten:

- Grün metallisch, oft mit röthlichem oder blauem Scheine. —
Syrien. Stammform.
- Oberseite und Unterseite dunkel kupferroth. — Syrien:
Beyt-mari. (v.) *foveicauda* m.

Subgen. **Netocia** Costa.

Melanosa Mulsant. — *Philhelena* J. Thoms.

- 1" Mesosternalfortsatz gross, die Mittelhüften und den steil
abfallenden Hinterrand des Mesosternums deutlich über-
ragend, wenig grob und wenig dicht punktirt und nicht
oder spärlich behaart. Unterseite grün oder blau; Oberseite
mit mattem, reifartigem Ueberzuge.
- 2" Stirn, besonders zwischen den Augen sehr grob und dicht
punktirt. Hinterschienen auf der Unterseite innen neben der
Wimperhaarreihe mit einer dicht punktirt, mehr weniger
matten und behaarten Längsfurche, der apicale Theil des
Forceps zur Spitze verschmälert, vorn an den Seiten scharf
gezähnt. — Griechenland, Türkei, Kleinasien,
Syrien. *afflicta* Gory.
- 2' Stirn ziemlich fein und wenig dicht punktirt. Hinterschienen
auf der Unterseite innen neben der Wimperhaarreihe undeut-
lich gefurcht, die Furche glänzend und kahl, der apicale
Theil des Forceps kürzer und breiter, gleich breit, vorne
nicht gezähnt. — Turkestan. *turkestanica* Kr.
- 1' Mesosternalfortsatz kleiner, die Mittelhüften und den steil
abfallenden Hinterrand des Mesosternums nicht oder sehr

wenig überragend, grob und dicht punktirt und behaart, oft mit querer Punktfurche hinter dem glatt aufgeworfenen Vorderrande; sehr selten einfach und fein punktirt und wenig deutlich behaart oder kahl; im letzteren Falle ist der Mesosternalfortsatz auffallend klein.

3' Die Naht der Flügeldecken ist jederseits durch keinen bis zum Schildchen reichenden Punktstreifen wulstig abgesetzt, und deshalb ohne deutliche, parallele Zwischenräume neben der Naht, auch ist sie nur hinten, vorn nicht, erhaben. Flügeldecken mehr weniger dicht und fein regellos punktirt, auch in der Dorsaldepression ohne deutliche Punktreihen, manchmal fast glatt, nur in seltenen Fällen, bei abnorm sculptirten Stücken mit wahrnehmbaren Punktreihen auf der Scheibe. Die Punkte sind einfach, oder vorn vertieft und verbreitert, oder aus Querkritzeln, nicht aber aus deutlichen hufeisenförmigen Bögen bestehend. Manchmal zeigt die Scheibe der Flügeldecken mehr weniger deutliche Rippen; die Zwischenräume derselben sind aber dann stets dicht und regellos punktirt. — Hinterbrust der ganzen Länge nach punktirt. Mesosternalspitze bei dieser kleinen Gruppe mit veränderlicher Sculptur.

4'' Ober- und Unterseite grün, sehr selten blau, ebenso die Unterseite des Kopfes, die Fühlerkeule und die Palpen von gleicher Färbung. Flügeldecken kahl, sehr selten mit Spuren einer Behaarung, mit undeutlicher oder fehlender Discoidaldepression hinter der Mitte in der Nähe der Naht und ohne deutliche Rippen. — Mittel- und Südeuropa, Kaukasus, Persien, Kleinasien, Turkestan, Mongolei.

hungarica Scop.*)

Der vorigen Art sehr ähnlich und leicht für eine Varietät derselben zu halten, allein die Hinterbrust ist überall, auch in der Mitte, dicht grubig punktirt, der Mesosternalfortsatz ist grösser, feiner punktirt, vorn ohne Querfurche und ohne glatten Apicalwulst, spärlich behaart; Hinterhüften gegen die Seiten zu glatt, ihr nach oben umgebogener, spitzer Theil nur mit wenigen Punkten besetzt; Fühlerkeule braun, ohne Metallglanz; Oberseite grün, glänzend; breit oval, an den

*) Diese Art unterscheidet sich ausserdem von allen andern der nächsten Verwandtschaft durch die grob punktirte Brust, welche nur in der Mitte der Länge nach glatter bleibt.

Seiten ziemlich stark, in der Mitte fein punktirt, Unterseite grün, die Beine grünblau, Flügeldecken allein mit wenigen kleinen, weissen Fleckchen, hievon eines an den Seiten in der Mitte der Ausbuchtung, ein queres an der Naht vor der Apicalbeule, und gewöhnlich ein queres an den Seiten hinter der Mitte.*) Long. 22 mm. — Nordwestliches Persien, Transcaspien: Ashabad. — Hor. 1886 (XX) 108.

persica Kr.

4' Oberseite dunkel erzfarbig, selten mit rothgrünem Scheine, Unterseite schwarz mit Erzglanz oder erzfarbig, selten kupferroth; Unterseite des Kopfes, der Fühlerkeule und der Palpen ohne Metallganz. Flügeldecken bei reinen Stücken meist anliegend, gelblich behaart, mit deutlicher Discoidaldepression neben der Naht hinter der Mitte und oft angedeuteten oder stark prononcirten Dorsalrippen, Unterseite zottig behaart. — Araxesthal, Persien, Centralasien. *excavata* Fald.

3' Die Naht der Flügeldecken ist jederseits bis zum Schildchen durch einen, meist aus Bogenpunkten bestehenden Streifen oder Punktreihe etwas wulstig abgesetzt und dadurch mehr minder scharf begrenzt; die Naht hat mithin jederseits einen parallelen abgegrenzten Zwischenraum, der glatter und meist auch gewölbter ist, als der übrige Theil der Scheibe. Flügeldecken wenigstens in der Dorsaldepression mit deutlichen Punktreihen; auch die Scutellarregion mit deutlicher Punktur.

5'' Mesosternalfortsatz mit einem glatten, durch eine tiefe Punkturfurche abgesetzten Apicalrand.

6'' Flügeldecken mit 4 dicht punktirten Dorsalfurchen, die Naht und die Zwischenräume der ersteren rippenartig erhaben und gewölbt, diese breit, nicht unterbrochen, glatter und glänzend, die vorletzte neben der seitlichen stark verkürzt. Gross, grün metallisch. — Central-Asien.

Bogdanowi Solsky.

6' Flügeldecken ohne breite Furchen und Rippen, oder letztere sind nur schmal und schwach erhaben.

*) Der Forceps dieser Art gestattet keine Vereinigung mit *hungarica*, der sie so ähnlich ist, da dieser kürzer und breiter gebaut ist, die inneren Theile der Parameren sind nicht am Ende hackenartig nach aussen gebogen, sondern verbreitert und vor dem Ende verkürzt, der gerundete rechte Theil über den linken übergeschlagen. — Bei *hungarica* ist der Forceps dünn, von den Seitenzähnen zur Spitze länger als breit, nach abwärts verschmälert.

- 7'' Oberseite aufstehend gelblich behaart. Apicalrand der Hinterschienen an der Aussenseite fast gerade, in der Mitte ohne deutlichen Zahn. Grün, Flügeldecken mit weissen Querflecken. — Syrien. — *C. subpilosa* Desbr. *Athalia* Reiche.
- 7' Oberseite nicht, oder nur fein, anliegend behaart. Apicalrand der Hinterschienen in der Mitte der Aussenseite mit einem stumpfen oder spitzigen Zahn, daneben jederseits bogig ausgeschnitten.
- 8'' Ober- und Unterseite, oder wenigstens das Pygidium zum Theil mit weissen Flecken. Scheibe der Flügeldecken mit deutlichen, durch Zwischenräume separirten Bogenpunkt-reihen.
- 9'' Halsschild an den Seiten keinen Winkel bildend, neben der Seitenrandlinie meistens mehr weniger streifenartig weiss gefärbt. Kopfschild grob und sehr dicht punktirt. Gedrun-gene Arten.
- 10'' Unterseite und Oberseite grün oder blau. Bauchsegmente an der Basis fein und spärlich punktirt. — Griechen-land, Kleinasien, Kaukasus bis Ostsibirien.
- sibirica* Gebl.
- 10' Unterseite schwarz lackglänzend, Oberseite schwarz oder schwarzgrün oder mit ausgesprochenem Erz- oder Kupfer-scheine.
- 11'' Flügeldecken wenigstens mit 2 angedeuteten Dorsalrippen, welche in die Anteapicalbeule einmünden. Vorderschienen mit 3 starken Zähnen.
- 12' Halsschild mit weissem Seitenrande, Flügeldecken ohne deut-liche Rippen, an den Seiten mit verdichteten weissen Flecken.*) Bauchsegmente an der Basis grob und dichter, beim ♀ noch stärker punktirt. Pygidium stets mit wenigstens kleinen weissen Flecken. — Sicilien, Calabrien, Algier.
- squamosa* Lef.
- 12'' Halsschild an den Seiten ohne weisser Randlinie, die Scheibe mit einigen kleinen punktförmigen Flecken, Flügeldecken mit vorstehenden, nicht unterbrochenen Rippen, die dorsalen in die Apicalbeule einmündend, die seitlichen schwächer und verkürzt, Scheibe mit oder ohne weisse Flecken. Bauch-

*) Selten ist der Käfer einfarbig, ohne weisse Flecken (var. *maura* Bedel. — Algier); er ist schon an dem schwach weiss gefleckten Pygidium von *sardoa* zu unterscheiden.

segmente an der Basis fein und weitläufig punktirt. Kleinere Art vom Habitus der *vidua*. — Kurdistan: Mardin. — W. 1896. 266.

subcarinata Reitt.

- 11' Flügeldecken ohne Spur von Rippen; Vorderschienen mit 2 deutlichen Endzähnen, der dritte innerste Zahn nur angedeutet oder sehr schwach ausgeprägt. Schwarz, glänzend, Flügeldecken und Pygidium an den Seiten nur mit kleinen weissen, spärlichen Fleckchen. Der *Pot. funesta* ähnlich, aber kleiner, glänzender und durch den Mesosternalfortsatz leicht zu unterscheiden. Long. 15 mm. — Kleinasien: Bosdagh. — *Brachytricha aethiessina* Rtr. D. 1891. 74.)*

aethiessina Reitt.

- 9' Halsschild in der Mitte der Seiten einen deutlichen Winkel bildend, ohne weisse Zeichnung. Kopfschild ziemlich fein und wenig dicht punktirt. Vorderrand der Hinterbrust hinter der gebogenen Mesosternallinie dicht punktirt und lang behaart. Schlanke dunkelblaue Art vom Habitus der *Cet. aurata*, mit ähnlichen weissen Flecken auf den Elytren. — Transcaspien.

cyanescens Kr.

- 8' Ober- und Unterseite dunkel schwarzblau und oben stets ungefleckt; Scheibe der Flügeldecken überall mit dichten, annähernd zu Längsreihen geordneten Bogenpunkten, welche sich mehr weniger berühren und deutliche Zwischenräume der Reihen nicht deutlich wahrnehmen lassen. — Corsica, Sardinien, Sicilien.

sardoa Gory.

- 5' Mesosternalfortsatz punktirt, vorn ohne deutlich glatten und wulstförmig abgesetzten Apicalrand.
- 12'' Flügeldecken, namentlich gegen die Spitze zu mit vereinzelten, ziemlich langen, abstehenden weissen Haaren besetzt. Ober- und Unterseite gleichfarbig, grün, purpurröthlich, blau- oder erzfarbig.
- 13'' Die ganze Hinterbrust grob punktirt, Halsschild mit 4 discoidalen weissen Punktgrübchen und meist kleinen Flecken an den Seiten, der Seitenrand nur vorn oft kurz und schmal weiss gerandet; Flügeldecken mit sehr zahlreichen kleinen weissen Flecken dicht gesprenkelt, auch die Umgebung des

*) Gen. *Brachytricha*, das ich im Jahre 1891 noch nicht kannte, hat das erste Fussglied der Hintertarsen nach aussen dornförmig ausgezogen, wie ich nun constatirt habe, wesshalb obige Art als *Potosia* eingereiht werden muss.

Schildchens stark punktirt, Discoidalimpression und Rippen undeutlich. Ober- und Unterseite grün, bronzegrün bis blau. — Südrussland: Astrachan, Transcaspien, Turkestan.

Karelini Zoubk.

13' Hinterbrust fein und weitläufig punktirt, oft fast glatt; Flügeldecken mit deutlicher Discoidalimpression neben der Naht und die in die Anteapicalbeule mündenden 1—2 Rippen stets angedeutet. Käfer erzfarbig, seltener grün oder kupferroth.

14'' Halsschild mehr weniger weiss gefleckt, meist mit weissem Seitenrande, die Punktur an den Seiten schräg-längsrissig, Flügeldecken mit in die Quere gezogenen Makeln, Bauchsegmente fast glatt, nur an der Basis mit einer queren Punktreihe, und das vorletzte Segment auch am Spitzenrande mit einer solchen. — Transcaspien, Turkestan.

agglomerata Solsky.

14' Halsschild glänzend, ungefleckt, mässig fein und dicht punktirt, die Punktur an den Seiten nahezu einfach, Flügeldecken mit der Länge nach streifenartig zusammenfliessenden Flecken, Schildchen an den Seiten der Länge nach mit einer Punktreihe, Bauch überall grob, zerstreut punktirt. — Transcaspien.

Annae Reitt.

12' Flügeldecken nur mit sehr kurzen, anliegenden Härchen, oder ganz unbehaart, meistens mit kleinen, weissen Punkt-flecken. Ober- und Unterseite schwarz, oft mit Erzglanz, seltener olivengrün oder kupferroth, erstere matt angereift, letztere glänzend.

15'' Die Mitte der Hinterbrust grob punktirt. Mesosternalfortsatz stark punktirt und deutlich behaart. Flügeldecken meist mit sehr kleinen, spärlichen, anliegenden Härchen. Halsschild selten mit deutlichen, weissen, kleinen Punktmakeln.

16'' Die Seiten des Halsschildes fast niemals weiss gefärbt. Schildchen an der Basis mehr minder dicht, manchmal runzelig, aber nicht querrissig punktirt, Unterseite nur am Spitzenrande der Bauchsegmente an den Seiten mit kleinen weissen Makeln. Pygidium des ♀ gewölbt. — Türkei, Griechenland, Syrien.

vidua Gory.

16' Die Seiten des Halsschildes fast immer weiss gefleckt oder weiss gerandet. Schildchen an der Basis stark querrunzelig, feine Querrisse bildend. Bauchsegmente am Spitzenrande

- meist mit grösseren weissen Querflecken. Pygidium des ♀ abgeflacht. — Südwestliches Europa. *oblonga* Gory.
- 15' Die Mitte der Hinterbrust fein und spärlich punktirt oder glatt, glänzend. Mesosternalfortsatz punktirt, aber fast immer kahl, selten behaart. Dorsaleindruck der Flügeldecken mit deutlichen Doppelstreifen. Oberseite schwarz oder grün, matt, unbehaart. Körper schmaler.
- 17'' Matt olivengrün, Kopf, Halsschild und Schildehen mit kupferrothem Scheine, Unterseite glänzend grün oder kupferroth, ungefleckt. Körper der *angustata* ähnlich, aber oben matt, Mesosternalfortsatz punktirt, nur die Flügeldecken mit einigen kleinen weissen Sprenkeln. — Griechenland und angeblich Tirol. — D. 1891. 66. *Ithae* Reitt.
- 17' Oberseite schwarz, matt, unbehaart, Unterseite schwarz, lackglänzend. Halsschild und Flügeldecken mit kleinen weissen, punktförmigen Makeln. — Südeuropa, Nordafrika. *morio* Fbr.

Netocia afflicta Gory.

(Oberseite mehr weniger matt, pruinös.)

Oberseite blauschwarz, Unterseite dunkelblau oder violett, Flügeldecken ohne weisse Flecken. — Griechenland, Türkei, Kleinasien, Syrien. Stammform.

Oberseite schwarzgrün, Unterseite glänzend grün, Flügeldecken und Pygidium ungefleckt. — Syrien.

(v.) *libanii* Gory.

Wie die vorige; Flügeldecken und Pygidium mit weissen Flecken. — Griechenland, Kleinasien. — *C. osmanlis* Gory. v. *leucogramma* Gory.

Oberseite blauschwarz, Unterseite blau oder blaugrün, Flügeldecken und Pygidium mit kleinen weissen Flecken. — Griechenland, Syrien. v. *atrocoerulea* Watl.

Dunkel erzglänzend, unten schwarzblau, Flügeldecken mit weissen Fleckchen. — Arabien.*) — Handb. III. 447. —

v. *Servillei* Burm.

Oberseite grün, Unterseite glänzend metallisch grün; Flügeldecken ungefleckt, mit deutlicherer Sculptur. — Kleinasien. v. *Titea* m.

*) Siehe Bedel in Abeille XXVIII. 145. —

Netocia turkestanica Kr.

Hor. XX. (1886) 108.

Oberseite grün, Unterseite blau; Flügeldecken mit feinen spärlichen weissen Sprenkeln. — Osch. Stammform.

Oberseite und Unterseite blau, Flügeldecken mit feinen, spärlichen weissen Sprenkeln. — Turkestan. v. *cyanea* Kr.

Netocia hungarica Scop.Syn. *viridis* Fbr.

I. Die feine Punktur ist auf der Scheibe der Flügeldecken dicht zusammengedrängt. Oberseite mehr weniger matt.

A. Flügeldecken mit weissen Flecken.

a) Oberseite stets, Unterseite meistens grün.

Halsschild meist mit 4 kleinen, punktförmigen, Flügeldecken mit einigen grösseren weissen Flecken in der Nähe des Seitenrandes und meist auch einigen Querfleckchen auf der Scheibe. — Ungarn, Südosteuropa, Kaukasus, Kleinasien. — *Cet. quadriguttata* Motsch. Stammform.

Wie die vorige, Halsschild meist ungefleckt, die weissen Flecken der Elytren an den Seiten randartig zusammengeflossen. — Griechenland, Transcaspien.

v. *viridana* Brull.

Wie die vorige; Halsschild mit 4—6, Flügeldecken mit zahlreichen weissen Punkten und Querflecken auf der Scheibe, am Seitenrande nicht dichter gestellt. Oberseite matt, seltener ziemlich glänzend, grün, stärker punktirt. — Talysch, Kirghisia, Transcaspien.

v. *Zoubkoffi* Fald.

Wie die vorige, grün, Halsschild mit weissem Seitenrande, sonst meist ungefleckt; Flügeldecken mit weissen Sprenkeln, gröber punktirt, mit deutlichen Punktreihen. — Transcaspien.

v. *Asteria* m.

Wie die vorige, grösser, gewölbter, grün, oben sehr stark und dicht punktirt, unten erzfarbig oder erzgrün, Halsschild kaum gefleckt, Flügeldecken hinter der Mitte mit einigen feinen, quer gewellten weissen Flecken, meist ziemlich lang, einzeln behaart. — Transcaspien. v. *turcomanica* Reitt.

Grün, glänzend, Halsschild stark und dicht punktirt, mit 4 weissen Tüpfelchen, Flügeldecken stark, gedrängt punktirt und dicht fein, weiss gesprenkelt, wie bei *Karelini*, der sie sehr ähnlich sieht. Long. 21 mm. — Mongolei.

v. *mongolica* Mannerh. i. l.

Kleine Form. Unten blaugrün, oben grün, wenig glänzend, stark punktirt, Halsschild ungefleckt, Flügeldecken mit Punktreihen und feinen weissen Flecken. — *Mongolia bor.*

v. *Hylata* m.

b) Ober- und Unterseite kupferroth bis schwarz.

Oberseite matt purpurroth, Unterseite glänzend kupferig-purpurroth. Halsschild mit wenigen, Flügeldecken mit zahlreichen weissen Sprenkeln. — Südrussland: Astrachan; Kirghisia; — v. *Merkli* Nonfr. Soc. Ent. VII. 1892. 97, aus Rumelien.

v. *purpurea* Burni.

Wie die vorige, aber Oberseite matt schwarz, Unterseite dunkel erzfarbig oder schwarzgrün, Flügeldecken mit weissen Flecken. — Russisch-Armenien, Astrachan, Kirghisia.

v. *melancholica* Zoubk.

B. Oberseite ohne weissen Flecken.

Einfarbig grün, unten glänzend, oben matt. — Kaukasus, Transcaspien, Angora, Armenien; in Europa einzeln und selten.

v. *armeniaca* Mén.

Wie die vorige, grün, Kopf, Halsschild und Schildchen glänzender goldgrün. — Araxesthal.

v. *ignithorax* Reitt.

Oberseite schwarz, matt, Unterseite glänzend schwarz, ohne Metallschein. — Araxesthal. — W. 1893. 73.

v. *tristicula* Reitt.

II. Oberseite äusserst fein und weitläufig punktirt, auf der Scheibe der Flügeldecken nicht dichter zusammengedrängt. Oberseite mit stärkerem matten Glasglanz, gewölbt, ungefleckt.

Grün, Kopf, Halsschild, Schildchen und Hinterbrust lebhaft golden, Oberseite gewölbt, fast glatt. Long. 20—24 mm. — Ahmt in der Färbung die *P. ignicollis* nach, doch sind hier die Farben weniger intensiv und die Gestalt etc. ist natürlich eine andere. — Nordpersien.

v. *ignisternum* Reitt.

Unterseite grün, glänzend, Oberseite, besonders die Flügeldecken goldgrün, mattglänzend. Long. 22 mm. — Kurdistan: Mardin.

v. *Lucina* m.

Unterseite und Oberseite gleichartig grün und auch oben funkelig glänzend. Long. 19 mm. — Kurdistan: Mardin.

v. *Paulina* m.

Netocia excavata Fald.

Dunkel kupferig, Unterseite fast schwarz, überall ungefleckt, Flügeldecken überall dicht wurmartig punktirt, die Punktur

steht nirgends in Reihen, die Scheibe mit 2 nur angedeuteten, mehrfach unterbrochenen, oft kaum erkennbaren Rippen. Oberseite nicht oder nur sehr kurz behaart. — Talysch, Nordpersien. Stammform.

Wie die vorige, Oberseite sehr dicht anliegend, rostgelb behaart. — Persien. v. *Lora* Redtb.

Wie die Stammform, aber grösser, heller kupferroth, oben fast matt, Flügeldecken mit weissen Quersprenkeln, diese hinter der Mitte und auch das Pygidium oft an den Seiten gefleckt. — Araxesthal. v. *araratica* Reitt.

Kupferig erzfarben, Halsschild ohne deutliche weisse Flecken, ziemlich gleichmässig stark punktirt. Flügeldecken fein und kurz, anliegend behaart, mit 4 vielfach unterbrochenen Rippen, wovon die vorletzte vor dem Seitenrande stark verkürzt ist, ohne oder nur mit undeutlichen oder kleinen weissen Flecken. — Taschkend. Von Herrn Willberg² einzeln gesammelt: v. *obtuscostata* Reitt.

Wie die vorige, aber der Halsschild sehr ungleichmässig punktirt mit weissen Flecken, hinten mit glatter Mittellinie, die Flügeldecken und das Pygidium mit deutlicheren weissen Makeln, die Dorsalrippen gewöhnlich noch etwas prononcirt, glänzender und deutlicher unterbrochen. — Turkestan. v. *interruptecostata* Ball.

Wie die vorige, aber die Scheibe des Halsschildes deutlicher uneben, oben kupferroth mit metallisch grünen Streifen und Flecken. — Sarafschan. v. *Kessleri* Solsky.

Netocia sibirica Gebl.

Oberseite und Unterseite grün, Flügeldecken mit einigen weissen Punkten und Quersprenkeln auf der Scheibe; Halsschild mit schmalem weissen Rande, Pygidium mit 2 grossen weissen Flecken. — Sibirien, Kaukasus. Stammform.

Wie die vorige, Flügeldecken nur mit sehr spärlichen weissen Flecken. Oberseite stark gewölbt, glänzend grün, mit starken Punktreihen auf den Flügeldecken; die weisse Seitenrandlinie des Halsschildes stark rudimentär oder fehlend. — Syrien. v. *syriaca* Reitt.

Ganz grün oder goldgrün, Halsschild mit feinem weissen Rande, Flügeldecken mit wenigen weissen Flecken an den Seiten und an der Spitze. — Kaukasus. v. *Godeti* Gory.

Wie die vorige, aber blau. — Syrien, Araxesthal.

v. *magica* Harold.

Wie die vorige, Halsschild ungefleckt. — Kurdistan.
Soc. Ent. VII. 1892. 97.

v. *kurdistanana* Nonfr.

Grosse Form; unten grün oder grün erzfärbig, Oberseite grün mit purpurrothem Schimmer, Halsschild mit weissem Rande und weissen Flecken, Flügeldecken mit grossen irregulären Flecken an den Seiten und an der Spitze. — Griechenland.

v. *trojana* Gory.

Dunkelgrün, Halsschild mit sehr breitem, weissen, innen buchtig begrenztem Rande, der vor der Mitte einen denu-dierten kleinen Flecken einschliesst, Flügeldecken an den Seiten und Ende mit grossen weissen Sprenkeln, Pygidium bis auf die Mittellinie weiss, Abdomen jederseits mit grossen queren Basalbändern, Hinterbrust vorne weiss gefleckt. — Long. 22 mm. — Syrien. — Von Desbrochers als *Doriae* erhalten, die aber am Halsschild nur jederseits einen weissen Punkt haben soll und wahrscheinlich auch eine var. dieser Art darstellt.

v. *Galathaea* m.

Halsschild mit breitem geraden, Flügeldecken mit sehr breitem (innen gebuchtetem) weissen Saume. — Kurdistan, Persien, Araxesthal.

v. *albilatera* Fald.

Wie die vorige; kleinere Form, die Flügeldecken zwischen dem weissen Seitensaume mit weissen Sprenkeln. — Kaukasus.

v. *circumdata* Fald.

Dunkel grün, Halsschild mit weissem Randstreifen, Flügeldecken mit zahlreichen, mehr oder minder verflochtenen, weissen Flecken an den Seiten und der Spitze, überall mit ziemlich langen, etwas abstehenden Haaren besetzt. Pygidium bis auf die Ränder weiss. — Araxesthal.

v. *setosula* Reitt.

Netocia squamosa Lef.

Syn. *Cet. tincta* Germ.

Ober- und Unterseite mehr weniger weiss gefleckt. — Sicilien, Calabrien.

Stammform.

Grünschwartz, die weissen Zeichnungen spärlicher, Pygidium mit 4 weissen Flecken, Bauchringe nur am Aussenrande mit einem Flecken. — Calabrien.

v. *crassicolis* Burm.

Ober- und Unterseite ohne, das Pygidium mit kleinen weissen Flecken. — Algier, Tanger. A. 1889. 87.

v. *maura* Bedel.

Netocia Karelini Zoubk.

Cet. conspersa Ball. *)

Erzgrün mit röthlichem Goldglanz, Unterseite grün, Halsschild mit 4 weissen Punktgrübchen und einigen weissen Flecken vorne und an den Seiten; Flügeldecken mit zahlreichen kleinen, wurmförmig gewundenen, queren weissen Sprekeln; auch die Bauchsegmente an den Seiten mit einem weissen Flecken. — Astrachan, Indersk, Kirghisia, Transcaspien, Turkestan. (*Conspersa* Ball.) Stammform.

Wie die vorige, oben und unten rein grün gefärbt, ohne röthlichem Goldscheine. — Astrachan. v. *vermicularis* m.

Blaugrün, Flügeldecken mit weniger dichten weissen Flecken, Unterseite blauschwarz. Halsschild viel feiner und weitläufiger punktirt. — Kleiner als die Stammform. — Kultscha. — *Cet. aemula* Ball. ? **) v. *conspersula* m.

Ober- und Unterseite dunkelblau, Flügeldecken blaugrün. Die weissen Zeichnungen auf den letzteren spärlicher. — Turkestan. v. *Herminae* Reitt.

Netocia agglomerata Solsky.

Dunkel erzfarbig, oben mit röthlichem Kupferglanz, Unterseite grün oder erzgrün; Halsschild mit weissem Seitenrand und einzelnen kleinen weissen Flecken (wobei auch die vier discoidalen Grübchenflecken); Flügeldecken mit grossen zusammengeflossenen weissen Makeln, die auf der Scheibe die Neigung zeigen, der Länge nach sich streifenartig zu verdichten. — Turkestan, Samarkand etc. Stammform.

Dunkel erzfarbig, oben oft erzgrün, Unterseite schwarzgrün, Halsschild meist mit breit weissgerandeten Seiten und wenigen kleinen Flecken, Flügeldecken mit grossen, vielfach zusammengeflossenen weissen Makeln, an den Seiten alle zusammenhängend. — Transcaspien, Turkestan.

v. *confluens* Kr.

*) Dass diese Art mit *Karelini* zusammenfällt, unterliegt bei mir keinem Zweifel; jedes Wort der Ballion'schen Beschreibung passt nur gut auf diese.

**) Der Mesosternalfortsatz, wie ihn Ballion bei *aemula* beschreibt, ist offenbar abnorm. Wahrscheinlich gehört sie als var. zur *Karelini*.

Stärker punktirt und etwas grösser, grün, Oberseite meist ganz oder zum Theil kupferroth; Halsschild mit oder ohne Flecken, meist mit rudimentärem weissen Seitenrande und weniger zahlreichen Makeln auf den Flügeldecken, welche dünner und quer sind. — Turkestan: Taschkend, Samarkand etc. v. *Alexandra* m.

Grün, nur die Flügeldecken kupferiggrün, Halsschild mit schmalem, feinem weissen Seitenrande, Flügeldecken mit wenig zahlreichen, queren, weissen Flecken, diese mehr an den Seiten und der Spitze gelegen; je einer vor und hinter dem Discoidaleindrucke. — Buchara, Samarkand. v. *Belemia* m.

Dunkel erzfarbig, unten erzgrün, Halsschild meist ohne Makeln, Flügeldecken mit sehr spärlichen weissen Querflecken. — Turkestan. v. *immarginata* Kr.

Oben dunkel erzfarbig, stark glänzend, Unterseite grünlich schwarz, Halsschild sehr fein punktirt, an den Seiten schräglängsrissig, mit feinem weissen Rande, Flügeldecken mit spärlichen weissen Querflecken; 2 verkürzte Rippen vor der Anteapicalbeule deutlich. — Turkestan: Osch. v. *nigroaenea* Kr.

Netocia Annae Reitt.

(D. 1891. 70. als *Karelini* var.)

Dunkel erzfarbig, mit schwachem Kupferscheine, glänzend, unten erzfarbig, die Hinterbrust schwarzgrün; Clypeus an der Spitze eckig zweilappig aufgebogen; Halsschild dicht punktirt, die Punktur an den Seiten nahezu einfach, ungefleckt, nur vorn an den Seiten neben der sehr feinen, daselbst oft nur angedeuteten Seitenrandkante 1—2 weisse Längsfleckchen, Flügeldecken fast sculptirt wie *interruptecostata*, mit der diese Form oft verwechselt wird; die Zwischenräume der flachen, stark glänzenden, meist mehrfach unterbrochenen Rippen, mit Ausnahme der fein punktirten Umgebung des Schildchens, dicht weiss gefleckt, die Flecken zwischen den Rippen der Länge nach streifenartig markirt; Scheibe überall mit Bogenpunkten, wodurch sich diese Art sogleich von *interruptecostata* unterscheidet. Bauch überall mit groben, zerstreuten Punkten besetzt, besonders beim ♂. Unterseite nicht gefleckt. — Transcaspien, Turkestan.

Stammform.

Unterseite, Halsschild und Schildchen grün, Flügeldecken kupferroth. — Turkestan. v. *gemina* m.

Netocia vidua Gory.

Einfarbig schwarz mit schwachem Bronzeglanz. — Persien, Kleinasien, Syrien. Beschriebene Stammform.

Wie die vorige; Halsschild mit vier punktförmigen weissen Makeln. — Egypten, Griechenland, Türkei.

v. *aegyptiaca* Gory.

Schwarz, unten glänzend, oben matt, Halsschild gewöhnlich mit einigen punktförmigen, Flügeldecken mit zahlreichen weissen Sprenkeln. — Griechenland, Türkei, Kleinasien. — *Cet. exclamationis* Burm. v. *adspersa* Waltl.

Kleine, länger behaarte Form, schwarz, unten glänzend, oben matt, Flügeldecken mit gleichmässigen, dicht gestellten, weissen Querflecken, welche dieselben meist gewellt erscheinen lassen. — Araxesthal. — Herr Bedel zog diese Art mit Unrecht als dunkle Form zur *Cetonia aurata*. —

v. *asiatica* Fald.

Netocia oblonga Gory.

Halsschild an den Seiten, die Flügeldecken ebenda, sowie am hinteren Theile der Scheibe mit weissgelben Flecken. — Südfrankreich, Spanien. Stammform.

Einfarbig, ohne helle Flecken. — Südfrankreich.

v. *luctifera* Muls.

Schwarz, matt, kaum sichtbar punktirt. Nur das Pygidium jederseits mit weissen Flecken. — Andalusien. (Heyd., Reis. Span. 119.) v. *Raffrayi* Desbr.

Netocia morio Fbr.

(*Cet. lugubris* (Voët) Fabr., *fuliginosa* Scop., *funesta* Fabr.)

Einfarbig braunschwarz. — Südeuropa. — *C. excavata* Gory. Stammform.

Auf dem Halsschild befinden sich 4—16, auf den Flügeldecken mehr oder minder zahlreiche kleine, weisse punktförmige Fleckchen. — Südeuropa. — *C. octopunctata* Fabr., *albopunctata* Muls. v. *quadripunctata* Fabr.

Gen. **Pachnoda** Burm.

(Schildchen am Ende spitz abgerundet. Vorderschienen beim ♂ mit 2, beim ♀ mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Enddornen, Hinterfüsse einfach. Mesosternalfortsatz flach nach vorne verbreitert. — ♂ mit Ventralfurche.)

Die Arten sind in Afrika einheimisch, sie haben eine glänzende, oft gelb gefleckte Unterseite und eine mehr weniger matte Oberseite, letztere gelb, oder gelb und schwarz gefleckt, seltener einfarbig schwarz.

Die ägyptisch-arabische *Pachn. fasciata* Fabr. (*Savignyi* Dej.) ist schwarz, alle Ränder des Halsschildes, dann die Ränder der Flügeldecken und eine Querbinde hinter ihrer Mitte gelb.

Gen. **Anthracophora** Burm.

(Schildchen am Ende spitz abgerundet. Vorderschienen am Aussenrande mit 3 Zähnen. Hinterschienen mit 2 Enddornen, Hinterfüsse einfach. Mesosternalfortsatz flach, nach vorne verbreitert, gelb. Vorderrand des Halsschildes bis auf die unterbrochene Mitte gerandet, auf der Unterseite in der Nähe der Vorderwinkel keine Ecke bildend. ♂ ohne Ventralfurche.)

Hierher 2 Arten aus Ostindien, eine aus Japan und eine aus China.

Die japanische, bekannteste ist:

A. rusticola Burm. Oval, unten schwarz etwas glänzend, der Mesosternalfortsatz und einige Flecken an den Seiten gelb, oben rostgelb, matt, mit irregulären feinen schwarzen Flecken marmorirt.

Gen. **Rhomborrhina** Hope.

(Vorderschienen beim ♂ am Aussenrande nur mit einem, beim ♀ mit 2 Zähnen. Schildchen gross, zugespitzt.)

Die grossen Arten dieser Gattung bewohnen China und Japan, dann Ostasien und Nordindien.

Die bekannte *Rh. japonica* Hope, aus Japan, ist gross, saftgrün bis grünlich braun, mit Seidenglanz, Clypeus gross, nach vorne verbreitert, an der Spitze nicht ausgerandet, Halsschild mit gerader 3buchtiger Basis, diese wenig schmaler als die Flügeldecken, von den Hinterwinkeln nach vorne stark verengt, am Grunde microscopisch punktiert, dazwischen zerstreut,

fein, an den Seiten stärker und dicht punktirt, Schildchen gross, am Ende zugespitzt, kaum sichtbar punktulirt, Flügeldecken wie das Halsschild sculptirt, und an den Seiten und der Spitze mit Bogenpunkten, diese rissig verbunden; Pygidium einfach, Unterseite sehr glänzend, am Grunde kaum sichtbar punktulirt, Mesosternalfortsatz gross, parallel, die Mittelbrust fast überragend, nach vorne und unten gebogen. Beim ♀ ist die Hinterbrust flach gefurcht, Abdomen gewölbt, beim ♂ ist die erstere tief gefurcht, die Furche auf die ersten Bauchsegmente verlängert. Long. 23—30 mm. —

9. Valgini.

(Mandibeln von oben nicht sichtbar. Kopfschild seitlich vor den Augen mit einer Ausrandung. Bauchsegmente nicht verwachsen. Klaviere einfach und von gleicher Länge. Flügeldecken seitlich ohne Ausschnitt, verkürzt, 2 Rückensegmente unbedeckt lassend. Mesosternum einfach abfallend. Hinterhüften weit von einander stehend, erstes Glied der Hintertarsen so lang als die 2 oder 3 nächsten zusammen.)

Kolbe und Kraatz haben die ostasiatischen *Valgus*-Arten in mehrere Gattungen gebracht; in Europa, im weiteren Sinne, kommen bloss 2 Gattungen in Betracht und diese sind:

Pygidium des ♀ mit einer geraden, spitzartigen dünnen Verlängerung, die oben doppelt sägeartig gezähnt ist. Vorderschienen mit 5 Zähnen am Aussenrande, wovon der 1., 3. und 5. grösser sind. Clypeus viereckig, an der Spitze ausgerandet. *Valgus* Seriba.

Pygidium an der Spitze beim ♀ und ♂ ohne Terebra. Vorderschienen am Aussenrande mit 5 Zähnen, hievon nur der 3. und letzte (an der Spitze) vergrössert. Clypeus konisch, am Ende gerade abgestutzt. *Chromovalgus* Kolbe.

Gen. *Valgus* Seriba.

(Pygidium des ♀ mit einer Terebra. Clypeus viereckig, an der Spitze in der Mitte ausgebuchtet. Vorderschienen mit 5 Zähnen am Aussenrande, hievon der 1., 3. und 5. vergrössert.)

Hierher in Europa nur eine Art:

Schwarz, oder braunschwarz, schwarz und weiss beschuppt, Halsschild mit 2 hoch erhabenen, hinten flacheren Kielen, Seitenränder grob gekerbt, Flügeldecken mit 5 Dorsalstreifen, dunkel, an der Basis und Spitze hell beschuppt, ebenso mit einem mondformigen weiss beschuppten Flecken in der Mitte,

Pygidium hell beschuppt, mit 2 grossen schwarzen Flecken, Abdomen beim ♂ dicht, beim ♀ weniger dicht hell beschuppt. Long. 7—9 mm. — Europa, Kaukasus. *hemipterus* L.

Gen. **Chromovalgus** Kolbe.

Stett. Ztg. 1897. 215.

(*Pygidium des ♀ ohne Terebra. Clypeus konisch, am Ende abgestutzt. Vorderschienen am Aussenrande mit 5 Zähnen, davon nur der 3. und letzte an der Spitze vergrössert.*)

Hierher eine Art aus Kleinasien und Syrien. Schwarz, Flügeldecken rothbraun, wenig dicht dunkel und dichter weisslich beschuppt, Halsschild mit 2 hinten erloschenen Kielen, Seitenrand fein gekerbt, zum grössten Theile dunkel beschuppt, Flügeldecken mit 5 Dorsalstreifen, auf der Scheibe hell beschuppt, die hellen Schuppen schliessen 2 schwarz beschuppte Querflecken ein; Pygidium weisslich beschuppt, in der Mitte der Länge nach fast kahl, der dicht beschuppte Bauch in der Mitte ebenfalls kahl. Long. 6—8 mm. —

Peyroni Muls.

10. Trichiini.

(*Mandibeln von oben nicht sichtbar. Kopfschild seitlich vor den Augen mit einer Ausrandung. Bauchsegmente nicht verwachsen. Klauen einfach und von gleicher Länge. Flügeldecken an den Seiten ohne Ausschnitt, Epipleuren derselben schmal, aber deutlich, niedergebogen. Pygidium sehr gross und stark entwickelt, die vorhergehenden Rückensegmente von den Flügeldecken bedeckt. Mesosternum einfach, abfallend. Hinterhüften aneinander stehend, erstes Tarsenglied wenig, oder nicht länger als das nächste.*)

Uebersicht der Gattungen.

- 1" Vorderschienen mit 3 Zähnen am Aussenrande, Hinterschienen auf der Hinterkante mit 2 Zähnen. Schildchen lang, zugespitzt. *Osmoderma* Serv.
- 1' Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen, Hinterschienen auf der Hinterkante mit einer zahnartigen Vorrangung. Schildchen kurz dreieckig gerundet, selten lang gestreckt.
- 2" Erstes Glied der Vordertarsen gerade, einfach und kürzer als der Enddorn der Tibien.
- 3" Schildchen kurz dreieckig gerundet. Oberseite unbehaart, oder fast unbehaart.

- 4" Vorderschienen am Ende ihrer Innenseite mit einem beweglichen Enddorne. Mittelschienen des ♂ stark gekrümmt. *Gnorimus* Serv.
- 4" Vorderschienen am Ende ihrer Innenseite ohne Enddorn. Mittelschienen des ♂ nicht gekrümmt. *Paratrichius* Janson.
- 3" Schildchen lang, an der Spitze abgerundet. Der ganze Käfer lang behaart: *Lasiotrichius* m.
- 2" Erstes Glied der Vordertarsen gebogen und nach aussen vorgezogen, beim ♂ länger, beim ♀ kürzer als der Enddorn der Schienen. Oberseite mehr weniger lang zottig behaart. Schildchen kurz dreieckig gerundet. *Trichius* Fbr

Gen. **Osmoderma** Serv.

(Vorderschienen mit 3 Zähnen am Aussenrande; Hinterschienen auf ihrer Hinterkante mit 2 Zähnchen. Schildchen lang dreieckig, zugespitzt. Tarsen kürzer als die Schienen. Bei dem ♂ sind die Vordertarsen dicker, die ersten 4 Glieder am Ende nach innen dornförmig erweitert, das Kopfschild über der Fühlereinlenkung höckerförmig aufgebogen und das Halsschild vorne mit 2 Längsleisten und gegen die Seiten zu mit einem Längsbuckel versehen. Gross, schwarzbraun mit Erzglanz.)

Halsschild beim ♂ mit tiefer, beim ♀ mit flacher Längsfurche, beim ♀ vor der Mitte mit 2 kleinen Beulen. — Europa. *eremita* Scop.

Halsschild mit tiefer, vorn grubig verbreiteter Mittelfurche, welche vorn durch einen wulstig aufgeworfenen Rand begrenzt wird. — Ostsibirien: Amur. *barnabita* Motsch

Gen. **Gnorimus** Serv.

Zoufal: W. 1892. 241.

(Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen, Hinterschienen hinten mit einer zahnartigen Vorragung. Schildchen kurz dreieckig gerundet. Erstes Glied der Vordertarsen einfach, Vorderschienen mit einem Enddorne. Oberseite unbehaart. Mittelschienen des ♂ eingeknickt und gegen die Spitze etwas verbreitert, die ersten 4 Tarsenglieder auf der Spitze ihrer Unterseite mit einem Haarpinsel versehen, Pygidium am abschüssigen Theile mit 2 schwachen, beim ♀ mit 2 starken Beulen.)

Uebersicht der Arten.

- 1" Körper, oft mit Ausnahme der Flügeldecken, schwarz.
- 2" Pygidium an der Basis hell, weiss oder gelb, tomentirt; die weisse Färbung höchstens in der Mitte kurz unterbrochen

- 3'' Die Seiten des Halsschildes sind vollständig hell gezeichnet. Schwarz, Flügeldecken rothbraun oder schwarz (v. *velutinus* Rag.), mit kleinen hellen, punktförmigen Tomentflecken. — Sicilien. *decempunctatus* Helfer.
- 3' Die Seiten des Halsschildes mit 3 hellen Tomentflecken. Schwarz, Flügeldecken braungelb, matt beim ♂, glänzend beim ♀, ein viereckiger Scutellarfleck, die Schultern und Spitze schwarz; Scheibe mit kleinen hellen Flecken. Manchmal ist die schwarze Färbung derselben mehr ausgedehnt, so dass nur ein grosser gemeinschaftlicher, mond-förmiger, durch die dunkle Naht getheilter heller Flecken verbleibt (v. *lunatus* Zouf.) — Kaukasus. *Bartelsi* Fald.
- 2' Pygidium meist mit einigen hellen Tomentflecken, die Basis desselben schwarz.
- 4'' Flügeldecken mit deutlichen Rippen, dazwischen matt schwarz tomentirt; schwarz, Halsschild und Flügeldecken mit einigen weissen Flecken, letztere auf den Flügeldecken in 2 Querlinien stehend. — Erzerum. *armeniacus* Reitt.
- 4' Flügeldecken ohne deutliche Rippen, glänzend, schwarz, Hinterwinkel des Halsschildes meist mit kleinen, hellen punktförmigen Flecken, Flügeldecken mit mehreren Punktflecken, manchmal mit ausgedehnter unregelmässiger, gelblicher Discoidalzeichnung und grossem Fleck in den Hinterwinkeln des Halsschildes (v. *Heydeni* Beckers, Deutschland. — Europa. *variabilis* Lin.
- 1' Körper, oft mit Ausnahme der Flügeldecken, grün metallisch gefärbt.
- 5'' Flügeldecken mit Rippen. Halsschild und Flügeldecken mit kleinen weissen Tomentflecken. Hinterschienen beim ♂ einfach.
- 6'' Oberseite matt, Basis des Halsschildes in der Mitte ungerandet, neben den Hinterwinkeln tief ausgebuchtet, die Hinterwinkel weit davon nach vorne gerückt; Flügeldecken braungrün. Kopf, Halsschild und Pygidium beim ♂ deutlich behaart. — Ostsibiren. *subopacus* Motsch.
- 6' Oberseite glänzend, fast kahl, Basis des Halsschildes gerandet, neben den Hinterwinkeln schwach ausgerandet, Flügeldecken braungelblich, mit Erzglanz.*) — Talysch. *subcostatus* Mén.

*) Wahrscheinlich eine kupferigrothe Varietät ist hievon *Gn. cupreus* Kr. (D. 1895. 415) von Sultanabad.

5' Flügeldecken ohne deutliche Rippen, stark gerunzelt, Halsschild ungefleckt. Metallisch grün, glänzend, Unterseite meist kupferroth, Pygidium mit einigen weissen Flecken. Auch die Hinterschienen beim ♂ an der Spitze nach innen erweitert.
— Europa. *nobilis* Lin.

Gen. **Paratrichius** Janson.

(*Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen, am Ende innen ohne Enddorn! Hintertibien auf der Hinterkante mit kleinem zahnartigen Vorsprung. Schildchen kurz dreieckig gerundet. Erstes Glied der Vordertarsen einfach, Mittelschienen beim ♂ einfach. Clypeus beim ♂ tief ausgehöhlt, mit hoch aufgeworfenen Seitenrändern, Oberseite unbehaart, bunt gezeichnet.*)

Diese Gattung wurde auf *Gnorimus Donitzi* Harold (*Paratrichius longicornis* Jans.) aus Japan von Janson aufgestellt.

Der reizende Käfer, der zwischen *Trichius* und *Gnorimus* in der Mitte steht, ist wenig grösser als ein *Trichius*, Clypeus, Mund und Fühler braunroth, die Fühlerkeule sehr lang, Stirn schwarz mit 4 gelben Flecken, Halsschild viel schmaler als die Flügeldecken, schwarz, ringsum gelb fein, scharf gerandet und eine gleiche gelbe Längslinie in der Mitte und jederseits eine gebogene auf der Scheibe; Flügeldecken fast blutroth, mit Punktstreifen, in der Mitte mit einem schwarzen Längswisch und 2 gebogenen Querlinien auf der Scheibe, Pygidium matt und hell gelb, in der Mitte mit schwarzem Tüpfelchen; Unterseite hell gelb, die Ränder der Brust und der Bauchsegmente, sowie das Analsegment kahl, schwarz; Beine rothbraun, die Spitzen der Tarsen, dann die Hinterschienen und Hintertarsen schwarz.

Gen. **Lasiotrichius** nom. nov.

(*Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen, an der Spitze innen mit einem Enddorne; Vordertarsen einfach, das erste Glied kürzer als der Enddorn. Hinterschienen an der Hinterkante mit einer zahnartigen Vorrangung. Schildchen lang, am Ende abgerundet. Der ganze Käfer mehr minder lang abstehend behaart.*)

Hierher gehört *Trichius succinctus* Pallas, aus Ostasien und die nordamerikanischen Arten, welche nicht mit unseren *Trichius* übereinstimmen.

L. succinctus Pallas, Ostsibirien; China:

Schwarz, überall lang gelblich behaart, die Fühlergeissel röthlich, Flügeldecken kaum länger als zusammen breit, an der Wurzel zusammen gerundet ausgeschnitten für die Basis des Halsschildes, braungelb, eine Basal-, Median und Apicalquerbinde schwarz, dieselbe an der Naht unterbrochen. — Long. 9—11 mm.

Gen. **Trichius** Fbr.

(Reitt. W. 1894. 5, 6.)

(Vorderschienen am Aussenrande mit 2 Zähnen, erstes Glied der Vordertarsen gebogen und an der Spitze nach aussen vorgezogen, beim ♂ länger, beim ♀ kürzer als der Enddorn der Schienen. Der ganze Körper oder nur mit Ausnahme der Flügeldecken lang wollig behaart.)

Uebersicht der Arten.

- 1'' Die Mittelschienen hinter der Mitte, an der oberen Innenkante, nach der äusseren Schrägfalte, mit einem fast dornartigen Zahne. Pygidium des ♀ an der Spitze tief bogig ausgerandet, daneben jederseits eckig vortretend. Analsegment fast einfach. — Europa; Kaukasus. *fasciatus* Lin.
- 1' Die Mittelschienen weit hinter der Mitte ihrer Aussenseite mit der gewöhnlichen unregelmässigen Schrägleiste der Cetoniden, welche sich aber an der oberen Innenkante nicht in einen scharfen Zahn erweitert. (Flügeldecken ohne vollständige schwarze Basalbinde.) Pygidium des ♀ an der Spitze nicht im Bogen ausgeschnitten.
- 2'' Bauch des ♂ ganz unbeschuppt. Letztes Bauchsegment an der Spitze auch beim ♀ einfach. Pygidium des ♀ gleichmässig gewölbt, Halsschild vor der Basis mit einer schwarz tomentirten grossen rundlichen Abflachung. — Umgebung des Kaspischen Meeres. *abdominalis* Mén.
- 2' Bauch des ♂ wenigstens theilweise hell beschuppt.
- 3'' Nur das vorletzte Bauchsegment an der Basis beim ♂ mit einer weissbeschuppten, meist in zwei Querflecken aufgelösten Querverbinde. Pygidium des ♀ mit einer grossen Dorsalimpression vor der Spitze, und das Analsegment einfach. In der Färbung sehr veränderlich. — Europa,

besonders im Süden einheimisch, im Norden noch in den Niederlanden und in Schweden vorkommend; auch in Algier. *T. zonatus* Germ. — Col. I. 27. T. 5, F. 43. *rosaceus* Voet.

- 3' Das vorletzte Bauchsegment vorn und die vorhergehenden alle beim ♂ mit einer breiten weissbeschuppten, an den Seiten verkürzten Querbinde. Pygidium des ♀ gleichmässig gewölbt und das Analsegment jederseits am Spitzenrande in der Mitte mit einem kleinen halbkreisförmigen Ausschnitte.
- 4'' Stirn, Halsschild, Pygidium und die ganze Unterseite dicht und lang wollig behaart; das schwarze Dorsalfeld des Pygidiums dicht vor der Spitze mit einem langen, breiten Haarschopfe; Halsschild beim ♀ mit grossem, dunklerem, oft schwarz tomentirtem Dorsalflecken vor der Basis, derselbe nirgends abgegrenzt und nicht vertieft. — Mittel- und Südeuropa. *gallicus* Heer.
- 4' Stirn, Halsschild, Pygidium und die Brust dicht gelb wollig behaart, die Behaarung aber kurz, wie geschoren; das schwarze Dorsalfeld des Pygidiums fast kahl, vor der Spitze nur mit wenigen kurzen Härchen, Bauch nur mit spärlicher, kurzer, fast anliegender Behaarung. Halsschild beim ♀ mit grosser, schwarz tomentirter, seitlich von glatten Rändern begrenzter herzförmiger Dorsalimpression, welche nicht mit gelben Haaren besetzt ist. Sonst dem vorigen ähnlich; auch der Penis ist nach demselben Typus gebaut. Die Flügeldecken sind braunroth, seltener gelb, die schwarzen Querbinden breit, der Humeralfleck gross. — Syrien und Kleinasien. *orientalis* Reitt.

Uebersicht der Varietäten.

Trichius fasciatus Lin.

Heyd. D. 1889. 385, et Kraatz D. 1891. 197.

A. Die gelbe Färbung der Flügeldecken herrscht vor.

- a) Die schwarze Basalbinde ist auf einen Humeralflecken reducirt. (v. *dubius* Muls.)
1. Die schwarze Mittelbinde an den Seiten mit der Apicalbinde durch breitere Schwärzung verbunden.
- v. *commutatus* Rossi.

2. Die schwarze Mittelbinde hat innen als Appendix einen kleinen isolirten schwarzen Punkt. — *Erichsoni* Rossi.

v. *abbreviatus* Muls.

3. Die schwarze Mittelbinde ist stark verkürzt.

v. *pulchellus* Rossi.

b) Die schwarze Basalbinde ist unvollständig, aus einzelnen, theilweise in einander geflossenen Fleckchen bestehend.

(v. *interruptus* Muls.)

1. Schwarze Mittelbinde normal.

v. *vulgaris* Rossi.

2. Schwarze Mittelbinde verkürzt, mit einem kleinen Punkte innen als Appendix.

v. *Fabricii* Rossi.

3. Schwarze Mittelbinde einfach, stark gekürzt.

v. *abruptus* Rossi.

c) Die schwarze Basalbinde ist vollständig. (Stammform.)

1. Die schwarze Mittelbinde ist normal.

v. *succinctus* Fabr.

2. Die schwarze Mittelbinde ist stark verkürzt.

v. *Linnei* Rossi.

3. Die Basalbinde ist breiter und in der Schildchengegend dreieckig verbreitert. — Lappland, Deutschland, aber besonders im Kaukasus häufig.

v. *scutellaris* Kr.

4. Wie 1; Behaarung gelb; das vorletzte Bauchsegment beim ♂ mit 2 kleinen, queren, weissen Flecken. — Ost-sibirien häufig, in Deutschland seltener.

v. *sibiricus* Reitt.

5. Wie 4; Behaarung silberweiss; die weissen Flecken am Bauche des ♂ fehlen manchmal. — Ostsibirien.

v. *albohirtus* Reitt.

B. Die schwarze Färbung der Flügeldecken herrscht vor.

1. Die schwarze Mittelbinde ist in der Mitte mit der Apicalbinde zusammenhängend. — Deutschland, Frankreich. — *Confluens* Rossi.

v. *divisus* Muls.

2. Die schwarze Mittelbinde erreicht vollständig die Naht. — Frankreich.

v. *prolongatus* Muls.

3. Die schwarze Mittelbinde vorn nach aussen erweitert, so dass sie die Schulterbeule erreicht, innen nach hinten bis nahe zur Suturalspitze ebenfalls verlängert, also schräg über die ganzen Decken reichend. — Frankreich.

v. *obliquus* Muls.

4. Die beiden hinteren schwarzen Binden sind zu einer grossen Makel zusammengeflossen; es bleibt also zwischen

dieser und der ununterbrochenen schwarzen Basalbinde nur eine schmale gelbe Binde frei, die auf jeder Seite fast bis zur Spitze einen feinen Ast entsendet. Naht und Schildchen schwarz. — Deutschland. — D. 1892. 207.

v. *Beckersi* Schils.

5. Die schwarze Färbung nimmt auf den Decken so zu, dass auf jeder Flügeldecke von der vorderen gelben Binde nur ein Schrägfleck vor der Mitte und von der hinteren gelben Binde nur ein Quersfleck vorhanden ist. — Lappland.
v. *A-maculatus* Kr.

6. Wie der vorige; aber die hintere gelbe Binde fehlt ganz, dagegen ist die vordere gelbe Binde vollständig, die schwarze hintere reicht bis zur schwarzen Naht. — Dalmatien, Ostsibirien.
v. *Reitteri* Kr.

7. Die schwarzen Binden verbreitert, sich mehr weniger berührend, so dass nur wenige helle Fleckchen frei bleiben. Hieher vielleicht die Var. *Noui* Pellet, Muls., deren Beschreibung schwer verständlich ist. — Pyrenäen or.
v. *Noui* Pellet.

Bei dem ♀ ist der Thorax bald ohne, bald mit weissem Fleck (v. *bimaculatus* Gebl.), manchmal ist der ganze Seitenrand weiss tomentirt, selten tritt noch jederseits ein weisser Punkt auf: (v. *bipunctatus* Kr.); sehr selten liegen zwischen diesen Punkten und dem hellen Seitenrande des Halsschildes noch einige weisse Punkte: (v. *lineatocollis* Kr., Daurien).

Trichius rosaceus Voet.

T. zonatus Germ.

Kraatz. D. 1891. 193—195.

(Die ♀ sind oft am Thorax nur dünn behaart.)

Flügeldecken gelb, Schildchen, wie gewöhnlich, eine Humeralmakel, eine verkürzte Mittelbinde und eine fast vollständige Apicalbinde schwarz. — Von Holland bis Corsica verbreitet, in Var. noch in Algier einheimisch. — *corsicus* Kr. (Stammform.)

Wie die Stammform; die weisse Querbinde am vorletzten Bauchsegmente des ♂ nur angedeutet: v. ♂ *nudiventris* Kr.

Die schwarze Mittelbinde hängt in der Mitte mit dem Schulterflecken zusammen. — Corsica. v. *conjunctus* Kr.

Die schwarze Mittelbinde ist in der Mitte und innen mit der Apicalbinde verbunden, es bleibt ein fast vollständiger Längsstreifen neben der Naht gelb. — Corsica, Sicilien, Marocco. v. *suturalis* Kr.

Die schwarze Mittelbinde ist mit dem Humeralfleck breiter zusammenhängend, so dass nur ein oder einige kleine gelbe Flecken zur Trennung übrig bleiben; ebenso fliesst die erstere mit der Apicalbinde stellenweise zusammen. — Corsica.

v. *connexus* Kr.

Die schwarze Mittel- und Apicalbinde erreichen die schwarze Naht. — Südeuropa. v. *zonatus* Germ

Wie die vorige, aber die schwarze Mittelbinde ist in der Mitte mit der Schultermakel und mit der Apicalbinde verbunden, wodurch die Oberfläche gelb gefleckt erscheint. — Südeuropa, Algier. v. *interruptus* Kr.

Trichius gallicus Heer.

(Mittel- und südöstliches Europa.)

Die vordere schwarze Binde der Decken auf einen Humeralflecken reducirt, die mittlere innen verkürzt, die Apicalbinde fast ganz: (Stammform.)

Die schwarze Mittelbinde der Flügeldecken ist bis zur Naht verlängert. v. *intermedius* Muls.

Die schwarze Mittel- und Apicalbinde bis zur schwarzen Naht verlängert. v. *bivittatus* Muls

Die schwarze Makel der Schulterbeule als Querbinde allein verlängert bis zur Naht. v. *apicalis* Muls.

Die schwarze Makel der Schulterbeule ist nach vorne zweizählig verlängert. v. *dentatus* Muls.

Die Mittel- und Apicalbinde mit einander verschmolzen, es bleibt dazwischen nur ein gelber Punkt an den Seiten und einer in der Nähe der Naht übrig. — Griechenland, Veluchi. — D. 1891. 196.*) v. *bipunctatus* Kr.

Wie die vorige Var., aber es bleibt dazwischen nur ein gelbes Seitenfleckchen übrig. — Rumelia. D. 1889. 288.

v. *bipartitus* Heyd.

Wie die vorige, aber dazwischen ohne Punkte. — Veluchi. Kr. l. c. v. *bivittulatus* Kr.

*) Diese Form, sowie v. *bivittulus* Kr. gehören vielleicht zu *Trich. orientalis*.

Anhang.

1. Zu *Phileurus morio* und *chinensis* Fald. (pg. 26) sei bemerkt, dass Fairmaire diese Arten in den An. Fr. III trim. 1898. pg. 385 in die Gattung *Trionychus* Burm. gestellt hatte. Nachdem ich die Gattungscharakter obigen 2 Species entnommen, so sind dieselben genau jene von *Trionychus* und es ist mithin dieser Name für *Phileurus* zu setzen.
 2. Während des Druckes dieser Tabelle beschrieb Vaulloger in den Bulletins der Ann. Fr. 1898, pg. 286, eine neue Dynastiden-Gattung *Musurgus*, mit der Art: *stridens*, aus der Algier'schen Sahara, worauf aufmerksam gemacht wird.
-

Register der Gattungsnamen.

- | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Aethiessa 43, 50. | Glycetonía 43, 62. | Phileurus 23, 26, 107. |
| Anthracophora 44, 96. | Gnorimus 99. | Philhelena 82. |
| Brachytrichia 43, 54. | Haplosoma 24, 27. | Phyllognathus 24, 26. |
| Calocnemis 40. | Heteroenemis 41, 44. | Potosia 44, 66, 67, 70. |
| Calopotosa 66, 67. | Heteronychus 24, 29. | Propomacrus 39. |
| Chasmatopterini 22. | Lasiotrichius 99, 101. | Protaccia 44, 62. |
| Chromovalgus 97, 98. | Leucocelis 42, 48. | Pyropotosia 44, 63. |
| Cetonia 43, 54. | Macrator 24, 28. | Rhomborrhina 44, 96. |
| Cetonini 23, 41. | Melanosa 82. | Rutelini 22. |
| Cetonischema 67, 68. | Melolonthini 22. | Sericini 22. |
| Coptognathus 24, 27. | Musurgus 107. | Staglamopygus 49. |
| Crator 38. | Netocia 67, 82. | Staglamosoma 43, 49. |
| Dieranophorus 44, 63. | Oryctes 23, 25. | Temnorhynchus 25, 39. |
| Dynastini 21, 23. | Osmoderma 98, 99. | Thyreogonia 42, 46. |
| Enoplotarsus 42, 49. | Oxythyrea 42, 46. | Trichiini 23, 98. |
| Epicometis 42, 45. | Pachnotosia 44, 65. | Trichius 99, 102. |
| Euchirini 22, 39. | Pachnoda 44, 64, 96. | Trionychus 107. |
| Eucetonia 55. | Pachypus 40, 41. | Tropinota 45. |
| Euryomia 56. | Pachypodini 22, 40. | Valgini 23, 97. |
| Eutyctus 24, 28. | Paleira 42, 49. | Valgus 97. |
| Gametis 43, 53. | Paratrichius 99, 101. | Vertumnus 24, 38. |
| Glaphyrini 23. | Pentodon 24, 29. | |

Register der Artnamen.

- | | | |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| Abigail 47. | affinis Andersch 71, 74. | Amina 47. |
| abbreviatus 104. | affinis Ball. 36. | amourensis 56. |
| abdominalis 102. | afflicta 82, 88. | amurensis 81. |
| abruptus 104. | agglomerata 87, 93. | Annae 87, 94. |
| adspersa 95. | albella 50. | angorensis 61. |
| Adippe 77. | albiguttata 74. | angulicollis 56. |
| aegyptiaca 95. | albilatera 92. | angustata 73, 81. |
| aemula 93. | albobincta 53. | angustula 82. |
| aenea Illig. 74. | albohirtus 104. | anthracinus 38. |
| aenea Andersch 74. | albopicta 48. | apicalis 106. |
| aenea Gyll. 74. | albopunctata 95. | arabicus 39. |
| aenea Fieb. 81. | Alexandra 94. | aralense 27. |
| aeneiventris 81. | algerinus 32. | araratica 91. |
| aerata 68. | algerica 74. | araxicola 75. |
| aeratula 58. | alterna 50. | argyrosticta 53. |
| aeruginosa 68, 69. | Amandana 74. | armeniaca 90. |
| aethiessina 54, 86. | amasicola 61. | armeniacus 100. |
| aethiessoides 70. | amethystina 71. | asiatica Gory 56, 58. |

- asiatica Fald. 95.
 Asteria 89.
 Athalia 85.
 atrocoerulea 88.
 atrovioleacea 81.
 Aupiki 52.
 aurata 57, 59.
 aureocuprea 69.
 Baal 39.
 bagdadensis 52.
 balearicus 32.
 barbara 52.
 barnabita 99.
 Bartelsi 100.
 Bealiae 54.
 Beckersi 105.
 Belemia 94.
 bella 58.
 bidens 34.
 Bieti 63.
 bilobus 38.
 bilucida 62.
 bimaculatus 105.
 bimucronatus 40.
 bipartitus 106.
 bipunctata 65.
 bipunctatus 105, 106.
 biserensis 47.
 bispinifrons 32.
 bispinosus 32.
 bivittatus 106.
 bivittulatus 106.
 Boas 25.
 Bogdanowi 84.
 brevitarsis 65.
 brunneus 32.
 caesus 41.
 Camilla 79.
 caminarius 38.
 Candidae 41.
 cardui 72.
 carthami 56, 58.
 castaneus 37.
 caucasica Reitt. 69.
 caucasica Kolen. 75.
 chinensis 26, 107.
 chrysoprasina 58.
 chrysosoma 57, 58.
 chrysis 79.
 cinctella 48.
 cinctelloides 48.
 circumdata 92.
 coeruleascens 82.
 commutatus 103.
 confluens Kr. 93.
 confluens Rossi 104.
 Confuciusana 68.
 coniceps 31.
 conjunctus 105.
 connexus 106.
 conspersa 93.
 conspersula 93.
 coracina 52.
 corniculus 34.
 corsicus 105.
 costata 46.
 crassa 65.
 crassicollis 92.
 cretica 72.
 cuniculus 39.
 cuprea F. 71, 74, 78.
 cuprea Muls. 75.
 cuprea Gory 81.
 cupreola 56.
 cupreus 100.
 cuprifulgens 59.
 cuprina 75.
 curtus 31.
 cyanea 89.
 cyanescens 86.
 cyanicollis 62.
 cyaniventris 66.
 cynanchi 50.
 daurica 77.
 decempunctatus 100.
 densesculpta 75.
 dentatus 106.
 depressiusecula 76.
 deserti 28.
 deserticola Lue. 49.
 deserticola Waltl 52.
 diademata 76.
 difficilis 74.
 Diocletiana 82.
 discicollis 49.
 dispar 32.
 distans 38.
 distantidens 31.
 divergens 52.
 divisus 104.
 Doguerai 52.
 dolens 53.
 dolorosa 52.
 Donitzi 101.
 dubius Ball. 36.
 dubius Muls. 103.
 dulcis 48.
 Edda 78.
 elongata 52.
 emarginatus 34.
 eremita 99.
 Erichsoni 104.
 erivana 77.
 excavata Fald. 84, 90.
 excavata Gory 95.
 exclamacionis Fald. 70.
 exclamacionis Burm. 95.
 Fabriciana 81.
 Fabricii 104.
 Fairmairei 66.
 fasciata 96.
 fasciatus 102, 103.
 fastuosa Fabr. 69.
 fastuosa Dum. 74.
 Fatima 46.
 Fausti 79.
 femorata 49.
 ferealis 54.
 ferruginea 53.
 Fidia 78.
 Fieberi 81.
 flavospila 52.
 floralis 50, 52.
 florentina 78.
 floricola 74, 77.
 foveicauda 82.
 Frischi 69.
 fulgida 58.
 fuliginosa 95.
 fulvistemma 62.
 funebris 70.
 funeraria 56.
 funerea 52.
 funesta Poda 46.
 funesta Mén. 71, 73.
 funesta Fabr. 95.
 Galathea 92.
 gallicus 103, 106.
 Ganglbaueri 65.
 gemina 95.

- Godeti 91.
 Goryi 53.
 graeca 44.
 Hauseri Rtrr. Phyll. 27.
 Hauseri Rtrr. 28 Macr.
 hemipterus 98.
 Herminae 93.
 Heydeni 100.
 hieroglyphica 75.
 hirtella 45.
 hispanica 59.
 humilis 36.
 hungarica Latr. 81.
 hungarica Scop. 83, 89.
 Hylata 90.
 idiota 31.
 ignea Kr. 68.
 ignea Rtrr. 69.
 ignicollis 78.
 ignisternum 90.
 ignithorax 90.
 immarginata 94.
 impressus 41.
 impunctata 65.
 incerta 72, 81.
 infantulus 39.
 inhumata 51.
 Ino 75.
 insperata 65.
 intermedius 106.
 interruptecostata 91.
 interruptus Muls. 104.
 interruptus Kr. 106.
 intricata 65.
 italica 58.
 Ithae 88.
 japonica 96.
 Jousselini 69.
 jucunda 53.
 Judith 73, 82.
 Karelini 87, 93.
 Kessleri 91.
 Kindermanni 74.
 Königi 72.
 Korini 50.
 kulabensis 71.
 Kuperi 54.
 kurdistanana 92.
 kurdistanus 37.
 leaviuseula 76.
 latifrons 34.
 Latreillei 41.
 Lederi 76.
 Lefebvrei 52.
 Lefrancei 28.
 leucogramma 88.
 libanii 88.
 lineatocollis 105.
 Linnei 104.
 longicornis 101.
 longula 48.
 Lora 91.
 lucidula Burm. 59.
 lucidula Heer 61.
 Lucina 90.
 luctifera 95.
 lugubris 95.
 lumenifera 58.
 lunatus 100.
 maculicollis 76.
 Maera 53.
 magica 92.
 magnifica 56.
 mandarina 62.
 marginicollis Kr. 65.
 marginicollis Ball. 76.
 maritimus 26.
 marmorata 64.
 marmoratoides 65.
 Martini 51.
 maura 93.
 melancholica 90.
 meridionalis 61.
 Merkli 90.
 mesopotamica 51.
 metallica Payk. 74.
 metallica Hbst. 77.
 metallica Gory 78.
 metallica Kr. Rtrr. 81.
 mimula 73, 81.
 minutus 33.
 miribella 69.
 mirifica 74.
 mongolica 89.
 mongolicus 35.
 monodon F. 31.
 monodon Muls. 32.
 morio Fald. 26. Phil.
 morio Fbr. 88, 95.
 morio Fald. 107.
 Mülleri 82.
 Mulsanti 75.
 multifoveolata 76.
 nasicornis 25.
 nasuta 81.
 Nerine 78.
 nigra 61.
 nigriventris 61.
 nigroaenea 94.
 nigrocyanea 66.
 nitidula 55.
 niveopicta 46.
 nobilis 101.
 nobilissima 79.
 Noëmi 48.
 notativentris 74.
 Noui 105.
 nudiventris Germ. 69.
 nudiventris Kr. 105.
 numisma 52.
 obliquus 104.
 oblonga 88, 95.
 obscura 78.
 obtusecostata 91.
 octopunctata 95.
 olivacea 78.
 olivicolor 60.
 opaca Kr. Rtrr. 56.
 opaca Fbr. 72.
 ordinatum 27.
 orientalis 103.
 ottomanus 31, 36.
 palida 60.
 pantherina 47.
 patruelis 34.
 Paulina 90.
 persica 84.
 persplendens 77.
 Phoebe 78.
 Peyroni 98.
 pimelioides 38.
 pilifera 56.
 piligera 59.
 pisana Heer 59.
 pisana Burm. 61.
 Potanini 56, 63.
 praeclara 60.
 praelustris 59.
 prasiniuscula 79.
 prasiniventris 60.

- Preyeri 63.
 prolongatus 104.
 pseudacuminata 75.
 pseudocuprea 78.
 psittacina 69.
 pulchellus 104.
 pulverulenta 75.
 punctatus 37.
 puncticollis 32.
 punctulatus 37.
 pupurascens 82.
 purpurata Heer 59.
 purpurata Burm. 61.
 purpurea 90.
 purpurina 75.
 pygidialis 33.
 pyrochrous 74.
 pyrodera 74.
 quadridens 36.
 quadriguttata 89.
 quadripunctata 95.
 4-maculata 105.
 quereus 74.
 Raffrayi 95.
 Ragusae 25.
 Reitteri 105.
 resplendens 81.
 Roelofsi 55.
 rosaceus 103, 105.
 rubrocuprea 75.
 ruficollis 48.
 rugipennis 51, 52.
 rugulosus 35.
 rusticola 96.
 sardoa 86.
 Savignyi 96.
 scutellaris Rtrr. 58.
 scutellaris Kr. 104.
 segnis 32.
 semicyanea 61.
 senicula 45.
 Servillei 88.
 setosula 92.
 seulensis 65.
 6-punctata 65.
 sibirica 85, 91.
 sibiricus 104.
 Sibylla⁴ 79.
 Sieversi 30.
 Silenus 26.
 sinaica 25.
 smaragda 69.
 speciosa 69.
 speciosissima 68, 69.
 speculifera 68.
 spinifrons 46.
 splendidula 79.
 squalida 45.
 squamosa Fald. 52.
 squamosa Gory 52.
 squamosa Lef. 85, 92.
 steppensis 77.
 sternohirta 77.
 stictica 46.
 stigmatica 52.
 stridens 107.
 strigiventris 60.
 subalboguttata 75.
 subcalva 47.
 subcarinata 86.
 subcostatus 100.
 subcuprea 78.
 subdilatus 30.
 subfasciata 54.
 submarmorea 67, 68.
 subopacus Ball. 30.
 subopacus Motsch. 100.
 subpilosa 85.
 succinctus Pal. 102.
 succinctus Fbr. 104.
 suleifrons 35.
 superba 69.
 suturalis 106.
 syriaca 91.
 syriacus 32.
 tatarica 61.
 tauricus 31.
 tenebrionis Gory 52.
 tenebrionis Mén. 70.
 testudinarius 37.
 tibetana 73.
 thoracica 48.
 Thyrsis 68.
 tineta 92.
 tingens 61.
 Titea 88.
 tonsa 45.
 transfuga 75.
 tripoliana 47.
 tristicula 90.
 trojana 92.
 turanica 45.
 turcomanica 89.
 turkestanica 82, 89.
 undulata 60.
 uniformis 59.
 valesiaca 61.
 variabilis 100.
 variolosa 53.
 variolosopunctatus 33.
 velutinus 100.
 ventricosus 31.
 venusta 69.
 vermicularis 93.
 vicina 81.
 vidua 87, 95.
 villifrons 55.
 violacea 61.
 violaceiventris 61.
 viridana 89.
 viridescens 57.
 viridiflua 52.
 viridiopaca 56.
 viridis Kr. 65.
 viridis Fbr. 89.
 viridiventris Rtrr. 60.
 viridiventris Kr. 66.
 vitticollis 54.
 vittula 45.
 volhynensis 77.
 vulgaris 104.
 Xyphia 78.
 xyphias 35.
 zonatus 103, 105, 106.
 Zoubkoffi 89.

Zur Flora von Mähren.

Von Dr. C. Hanáček.

Verzeichniss

einiger interessanter Pflanzen, welche von Herrn Franz Kovář in Saar in der dortigen Gegend im Jahre 1898 gesammelt und mir zugesendet worden sind. Zugleich sechstes Verzeichniss einiger minder bekannter Fundorte von Pflanzenarten in Mähren.

1. **Aspidium montanum** *Aschers.* *A. oreopteris* *Sw.* Im Walde „Vrchy“ bei Mielkowitz in der Nähe der Stadt Saar (658 m.).

2. **Botrychium matricariaefolium** *Al. Braun.* *B. rutaceum* *Willd.* *B. ramosum* *Asch.* Auf der „Žakowa hora“ in Bochdalau nächst Saar.

3. **Botrychium rutaefolium** *Al. Braun.* *B. ternatum* *Sw.* Eben daselbst.

4. **Equisetum silvaticum** *L.* **var. serotinum** *Milde.* Beim Materna-Walde nächst Saar.

5. **Equisetum palustre.** **var. polystachium** *Vill.* Am Wege zwischen Saar und Schlaghammer.

6. **Lycopodium inundatum** *L.* Auf einer sandigen Anhöhe oberhalb des Zuflusses zum Babinsky-Teiche bei Saar.

7. **Pinus uncinata** *Ram.* (als Art). Vereinzelt in den Babinsky-Wäldern bei Saar.

8. **Potamogeton pusillus** *L.* **var. augustifolius** *Nlr.* Im Moučka-Bache bei Saar.

9. **Coleanthus subtilis** *Seidl.* Im Mielkowitzter Bache bei Saar.

10. **Carex dioica** *L.* Auf einer Wiese beim Pilsky-Teiche nächst der Stadt Saar.

11. **Carex pulicaris** *L.* Häufig unterhalb des Kořinek-Teiches bei Saar.

12. **Carex paradoxa** *Willd.* Am Ufer des Pilsky-Teiches bei der Stadt Saar.

13. **Carex leporina** *L.* **var. argyroglochin** *Hornem.* (als Art). Auf dem Berge „Peperk“ bei Saar.

14. **Juncus supinus** *Mönch. fluitans* *Link.* (als Art). In einem Bache oberhalb des Matějowsky-Teiches nächst Saar.

15. **Streptopus amplexifolius** *DC.* In Gebüsch zwischen dem Orte Rokitno und dem Medlower Bache (Gerichtsbezirk Neustadt).

16. **Betula pubescens** *Ehrh.* Im Walde „Bartošky“ bei Saar.

17. **Betula pubescens** *Ehrh. carpatica* *Willd.* (als Art). Am Ufer des Kořinek-Teiches nächst der Stadt Saar.

18. **Salix pentandra** *L.* Am Belfried-Bache bei Bochedalau nächst der Stadt Saar.

19. **Salix daphnoides** *Vill.* In der Umgebung von Saar.

20. **Salix viminalis** *L. var. tenuifolia* *Kern.* Am Bransky-Teiche bei Saar.

21. **Salix silesiaca** *Willd.* An der Berglehne unterhalb der Studnitzer Kalkbrennerei bei Neustadt.

22. **Salix cinerea** \times **viminalis** (ohne Autornamen). Unterhalb des Bransky-Teiches bei Saar.

23. **Salix cinerea** \times **aurita** *Wimm. S. multicaulis* *Döll. S. lutescens* *Kern.* Beim Walde „Černý les“ nächst der Stadt Saar.

24. **Salix caprea** \times **viminalis** *Wimm. α . latifolia* *Wimm. S. sericans* *Tausch.* Am Bransky-Teiche bei Saar.

25. **Salix caprea** \times **silesiaca** *Wimm.* Im Walde „Ochoza“ unterhalb des Berges „Černá skála“ bei Saar (775 m.).

26. **Salix caprea** \times **aurita** *Wimm.* Im Buschwalde „Kotlovy Lisky“.

27. **Salix aurita** \times **silesiaca** *Wimm.* (als *Monoecia*). Zwischen Rokitno und Studnitz im Gerichtsbezirke Neustadt.

28. **Salix aurita** \times **viminalis** *Wimm. S. Smithiana* *Koch. part. S. fruticosa* *Döll.* Am Bransky-Teiche bei Saar.

29. **Salix dasyclados** *Wimm.* In der Umgebung von Saar.

30. **Rumex obtusifolius** \times **crispus** (ohne Autornamen). In einem Strassengraben zwischen Stadt und Schloss Saar.

31. **Litorella juncea** *Berg.* Im Rendliček-Bache bei Kotlas, Bezirk Saar.

32. **Gentiana verna** *L.* Auf einer Wiese zwischen dem Walde „Veselka“ und der Stadt Saar (575 m.).

33. **Utricularia neglecta** *Lehm.* In einem Wassergerinne des Bransky-Teiches bei Saar.

34. **Utricularia minor** *L.* In einem Bache zwischen Weseličko und Jamy, Bezirk Saar.

5. **Hieracium murorum** *L. var. fistulosum* Čelak. fil. Auf dem Berge „Brožová skála“ bei Sklenu im Bezirke Saar.

36. **Erigeron droebachiensis** *O. Müller.* Bei Krasnowes in der Nähe von Gross-Meseritsch.

37. **Matricaria discoidea** *DC.* An einem Feldwege zwischen den Man-Mühlen und Gross-Meseritsch.

38. **Cirsium palustre** × **rivulare** *Schiede.* Unterhalb Studnitz bei Neustadtl.

39. **Cirsium palustre** × **oleraceum** *Schiede.* Auf einer Wiese bei Wisoky nächst der Stadt Saar.

40. **Lonicera nigra** *L.* Im Walde „Černý les“ bei Saar.

41. **Epilobium Knafii** Čelak. In den Kalksteinbrüchen bei Saar.

42. **Epilobium limosum** *Schur. E. parviflorum* × *montanum* Mich. Bull. Eben daselbst.

43. **Epilobium parviflorum** × **adnatum** (ohne Autornamen). Eben daselbst.

44. **Rosa pendulina** *L. praealpina* *H. Br. forma: pseudo-rupestris* *H. Br.* Im Feldmann-Walde nächst der Stadt Saar.

45. **Rosa pendulina** *L. praealpina* *H. Br. forma: balsamica* Willd. Im Musil-Walde nächst Saar.

46. **Rubus hirtus** *W. und Kit.* In der Umgebung von Saar.

47. **Silene dichotoma** *Ehrh.* In Kleefeldern um Saar herum (572 m.).

48. **Stellaria Frieseana** *Ser.* Auf der „Žákova hora“ (809 m.) bei Saar.

49. **Dentaria bulbifera** *L. Cardamine bulbifera* *R. Br.* Eben daselbst.

50. **Lunaria rediviva** *L.* Auf dem Berge „Rozštípená skála“ bei Neudek nächst Saar.

51. **Ranunculus Steveni.** *Andrz. R. Frieseanus* *Jord. var. malacophyllus* *Schur.* Auf der Wiese „Bouchalky“ zwischen Stadt und Schloss Saar.

52. **Ranunculus nemorosus** *DC.* Am Rande des Waldes „Černý les“ nächst Saar.

Dritter Beitrag

zur

Pilzflora von Mähren.*)

Von **Franz Bubák**, Rovensko in Böhmen.

Auch im vorigen Jahre (1898) habe ich in der Hohenstädter Umgegend eine Reihe von seltenen Pilzarten gefunden, darunter vier neue Species: **Synchytrium Niesslii**, **Puccinia praecox**, **Pucc. Čelakovskyana**, **Melampsora Klebahnii**. Viele interessante Arten lieferte der ausgedehnte Wald „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach, der auch viele und seltene Phanerogamen bewirthe, so z. B. auch zwei neue mährische Phanerogamen: *Epipactis violacea* Dur. Duq. und eine Veratrum-Art, die leider nicht blühend aufgefunden wurde. Der Lage nach dürfte die Art vielleicht *Veratrum nigrum* L. sein.

Herr J. Paul, Apotheker in Mährisch-Schönberg, theilte mir einige Arten aus seiner Umgebung mit, wofür ich ihm hier bestens danke.

Im Jahre 1898, eventuell 1899, veröffentlichte ich über die mährische Pilzflora folgende vier Arbeiten:

1. Ueber ein neues *Synchytrium* aus der Gruppe der *Leucochytrien*. Oesterr. bot. Zeitschr. 1898. Nr. 7.

2. Ueber die Uredineen, welche in Europa auf *Crepis*-Arten vorkommen. Verh. d. naturf. Vereines in Brünn, XXXVI. Bd.

3. O rezích, které cizopasí na některých Rubiacech. (Ueber einige Rubiaceen-Uredineen). Sitzungsberichte der böhm. königl. Ges. d. Wiss. in Prag. 1898.

4. *Caeoma Fumariae* im genetischen Zusammenhange mit einer *Melampsora* auf *Populus Tremula*. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Stuttgart. 1899.

*) Ein Beitrag zur Pilzflora der Umgegend von Hohenstadt in Mähren. (Oesterr. bot. Zeitschr. Wien, 1897).

Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. (Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien, 1898).

Neu entdeckte Arten (28) sind mit einem Sternchen (*) versehen; mit diesen beträgt die Summe der Synchytrien, Peronosporaceen, Ustilagineen und Uredineen aus dem nördlichsten Theile von Mähren 231 Arten. Diese ansehnliche Zahl lässt den Reichtum Mährens an parasitischen Pilzen nur entfernt ahnen. Ich glaube, dass es mir gegönnt sein wird, im Laufe der Zeit die ganze mährische Pilzflora kennen zu lernen. In diesem Jahre beabsichtige ich die mährischen Karpathen zu besuchen und mich mit ihrer Pilzflora bekannt zu machen.

Chytridiaceae.

1. **Synchytrium Anemones** (De Bary et Wor.) *Anemone nemorosa*: Im Walde „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach.

*2. **S. punctatum** Schröt. *Gagea pratensis*: Oberhalb Krumpach nächst Hohenstadt auf einem Felde zahlreich (24./IV. 1898).

*3. **S. Niesslii** Bubák. *Ornithogalum umbellatum*: Gross-Rasel bei Hohenstadt in einem Garten (13./V. 1898).

4. **S. laetum** Schröt. *Gagea lutea*: Schmole bei Hohenstadt.

5. **S. Taraxaci** De Bary et Wor. *Taraxacum officinale*: Lesnic bei Hohenstadt, Schwarzbach.

Peronosporaceae.

1. **Cystopus candidus** (Pers.) Lév. *Stenophragma Thalianum*: „Dolečka“ bei Hohenstadt auf einem Brachfelde.

2. **C. Tragopogonis** (Pers.) Schröt. *Cirsium rivulare*: Auf den Wiesen zwischen Hohenstadt, Lesnic und Lesche.

3. **Plasmopara pusilla** (De Bary) Schröt. *Geranium pusillum*: Bei Hohenstadt.

4. **Plasmopara nivea** (Unger) Schröt. *Aegopodium Podagraria*: Wald „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach.

5. **Pl. pygmaea** (Unger) Schröt. *Anemone nemorosa*: Pivonín bei Hohenstadt.

6. **Pl. densa** (Rabh.) Schröt. *Rhinanthus minor*: Auf den Wiesen zwischen Hohenstadt und Gross-Heilendorf.

7. **Bremia Lactucae** Regel. *Centaurea jacea*: Bei Hohenstadt. *Hieracium silvaticum*: Klein-Rasel. *Leontodon hastilis*: Krumpach.

8. **Peronospora calotheca** De Bary. Galium Aparine: Im Walde oberhalb Krumpach. Galium mollugo: Hohenstadt, auf einem Damme links von der Gross-Heilendorfer Strasse.

9. **P. Myosotidis** De Bary. Lithospermum arvense: Krumpach nächst Hohenstadt (24./IV. 1898).

10. **P. Viciae** (Berk.) De Bary. Lathyrus pratensis: Hohenstadt, auf einem Damme links von der Gross-Heilendorfer Strasse. Vicia cracca: „Doubrava“ bei Moravičan.

11. **P. Dianthi** De Bary. Agrostemma Githago: Bei Hohenstadt schon am 4./IV., bei Lupelle massenhaft (7./IV.).

12. **P. Arenariae** (Berk.) De Bary. Moehringia trinervia: „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach.

13. **P. parasitica** (Pers.) Tul. Alliaria officinalis: Hohenstadt. Cardamine paludosa: Bei Krumpach an der Strasse gegen „Dolečka“. Cardamine pratensis: Bei Hohenstadt öfters. Dentaria bulbifera: „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach. Matthiola incana (cult): Hohenstadt, öfters in den Gärten.

14. **P. Ficariae** Tul. Bei Pivonín nächst Hohenstadt auf Ranunculus acris, ficaria, repens.

*15. **P. arborescens** (Berk.) De Bary. Papaver argemone: Hohenstadt, auf einem Felde bei „Dolečka“ viel (6./V. 1898).

16. **P. Trifoliorum** De Bary. Hohenstadt: Eisenbahndamm bei Rudolfsthal auf Medicago sativa.

17. **P. Lamii** Al. Br. Lamium purpureum: Hohenstadt, Klein-Rasel.

18. **P. effusa** (Grev.) Rabh. in Hohenstadt auf Chenopodium bonus Henricus.

19. **P. alta** Fockel. Bei Moravičan, in Schwarzbach auf Plantago maior.

20. **P. Rumicis** Corda. Rumex Acetosa: Auf den Wiesen zwischen Hohenstadt und Gross-Heilendorf, im Nemilkathale. Rumex Acetosella: Hohenstadt, auf einem Felde bei „Dolečka“.

*21. **P. Cyparissiae** De Bary: Hohenstadt, Eisenbahndamm bei Rudolfsthal mit Uromyces scutellatus auf Euphorbia Esula nur auf einer einzigen Pflanze. 18./V. 1898. Conidien ellipsoidisch, violett. Die Nährpflanze ist neu.

Protomycetaceae.

*1. **Protomyces Kreuthensis** Kühn. Bei Hohenstadt viel verbreitet auf *Leontodon hastilis* und *hispidus*, besonders auf den Dämmen der ehemaligen Teiche zwischen Hohenstadt, Lesnic und Lesche, dann bei Rowenz und Watzelsdorf; auf *Crepis biennis* (neue Nährpflanze) an der Mähr.-Schönberger Strecke bei Hohenstadt.

Ustilaginaceae.

1. **Ustilago longissima** (Sow.) Tul. *Glyceria fluitans*: Bei Watzelsdorf nächst Hohenstadt.

2. **U. Vaillantii** Tul. Hohenstadt: Klein-Heilendorf und Allerheiligen auf *Muscari comosum*.

3. **U. bromivora** (Tul.) Fisch. v. Waldh. *Bromus mollis*: Massenhaft auf einem Felde zwischen Gross-Heilendorf und Blauda (5./VII. 1898).

*4. **Zea Mays** (DC.) Wint. Bei Mähr.-Schönberg auf *Zea Mays* (IX./1874. J. Paul)!

*5. **U. pallida** Lagerheim. *Viscaria vulgaris*: Bei Kosse und Lupelle nächst Hohenstadt (17./V. 1898).

6. **Tilletia Tritici** (Byerk.) Wint. *Triticum vulgare*: Bei Mähr.-Schönberg (1877 und 1894 J. Paul)!

*7. **T. striaeformis** (West.) Wint. Krumpach bei Hohenstadt auf *Festuca rubra* (13./V. 1898).

*8. **Urocystis Agropyri** (Preuss.) Schröt. Im Walde „Doubrava“ bei dem Jägerhause gegenüber Moravičan in den Blättern von *Festuca rubra* (14./V. 1898).

*9. **Ur. Colchici** (Schlecht.) Rabh. Im Walde „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach in den Blättern von *Polygonatum multiflorum* (14./V. 1898).

*10. **Sorosporium Saponariae** Rudolphi. Hinter dem Meierhofe bei Hohenstadt in den Blüten von *Cerastium arvense* (21./V. 1898).

11. **Entyloma Ranunculi** (Bonord.) Schröt. *Ranunculus auricomus*: Brunnles bei Hohenstadt. *Ranunculus ficaria*: Doubrava zwischen Moravičan und Schwarzbach.

12. **E. microsporium** (Unger) Schröt. *Ranunculus repens*: Krumpach bei Hohenstadt.

*13. **Doassansia punctiformis** (Niessl) Schröt. *Butomus umbellatus*: Hohenstadt.

14. **Tuberculina persicina** (Ditm.) Sacc. Im Walde „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach im *Aecidium* zu *Puccinia sessilis* (Schneider) P. Magnus auf *Polygonatum multiflorum* (11./VI. 1898).

Uredinaceae.

1. **Uromyces Fabae** (Pers.) De Bary. *Orobus vernus*: „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach (I, 14./V. 1898). *Vicca cracca*: Hněvkov bei Hohenstadt.

2. **U. Trifolii** (Hedw.) Lév. *Trifolium repens*: Am Bahndamme bei der Station Moravičan (I, 14./V. 1898).

3. **U. Valerianae** (Schum.) Fuckel. Hohenstadt: Nemilkathal (I, 9. V. 1898), in den Wäldern oberhalb Krumpach und Rowenz (I, 21./V. 1898).

*4. **U. ambignus** (DC.) Schröt. „Doubrava“ und zwar bei dem Jägerhause gegenüber Moravičan auf *Allium soorodoprasum* (14./V. 1898, II, III).

5. **U. Alchemillae** (Pers.) Schröt. Pivonín und Brännles bei Hohenstadt.

*6. **U. minor** Schröt. Mähr.-Schönberg: Beim Bergwirthshause auf *Trifolium medium* (4./VII. 1876, J. Paul).

7. **U. Ornithogali** Lév. Lesnic bei Hohenstadt auf *Gagea lutea*.

8. **U. scutellatus** (Schrank) Wint. *Euphorbia cyparissias*: „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach, Dlouhá Loučka bei Mähr.-Neustadt.

9. **Puccinia Galii** (Pers.) Schw. *Asperula Aparine*: Brunn (II, III, Niessl)! *Galium mollugo*: Bei Hohenstadt am Damme links von der Gr.-Heilendorfer Strasse (I, 12./V. 1898), Polauer Berge (I; Niessl in diesen „Verhandlungen“, Bd. III, pag. 60 bis 193 durch einen Schreibfehler *Galium boreale*)! *Galium silvaticum*: Brunn (Niessl)!

10. **P. Lampsanae** (Schultz) Fuckel. Bei Kosse nächst Hohenstadt auf *Lampsana communis* (I, 12./IV. 1898).

11. **P. major** Dietel. Im Walde „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach auf *Crepis paludosa* (I, 14./V.); ich stelle zu dieser Art auch die Auteupuccinie von *Crepis*

grandiflora, die früher zu Pucc. Hieracii gezogen wurde; auf dieser Nährpflanze ist diese Art im Gesenke verbreitet.

*12. **P. praecox** Bubák (Verhandl. d. naturf. Vereines in Brünn 1998. Syn. *Aecidium praecox* Bubák). Um Hohenstadt ist diese Auteupuccinia viel verbreitet, auch bei Mähr. Schönberg ist sie nicht selten. Das *Aecidium* erscheint schon Anfangs April, heuer (1898) schon am 4./IV.

13. **P. Menthae** Pers. *Calamintha Clinopodium*: Im Walde Podivín bei Hohenstadt (I, 21./V).

14. **P. graminis** Pers. *Berberis vulgaris foliis purpureis*: Schmole bei Hohenstadt.

*15. **P. sessilis** (Schneid.) P. Magnus. Im Walde „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach das *Aecidium* auf *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris quadrifolia*; *Smilacina* und *Arum*, die sich ebenfalls auf derselben Localität befanden, waren pilzfrei (14./V. 1898).

*16. **P. Arrhenatheri** (Kleb.) Eriks. Am Wege von Hohenstadt nach Nemile auf *Arrhenatherum elatius* (5./VII. 1897 nur die Uredo).

17. **P. dispersa** Eriks. et Henn. *Lycopsis arvensis*: Kosse bei Hohenstadt (2./VIII).

18. **P. Caricis** (Schum.) Rebent. *Urtica dioica*: Zwischen Hohenstadt und Gr.-Heilendorf, bei Krumpach.

19. **P. silvatica** Schröt. *Crepis biennis* I: Massenhaft auf den Dämmen der ehemaligen Teiche zwischen Hohenstadt, Lesnic und Lesche (27./IV.); Eisenbahndamm bei Schwarzbach. *Taraxacum officinale* I: Viel in den Hohenstädter Gärten, im Nemilkathale, bei Pivonín mit *Carex pallescens*, zwischen Hohenstadt und Gr.-Heilendorf, im Walde „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach. *Carex pallescens*: Skalička bei Hohenstadt.

20. **P. Pringsheimiana** Kleb. In Hohenstadt nicht selten auf *Ribes grossularia* (I, 31./V.)

*21. **P. Agrostidis** Plowr. *Aquilegia vulgaris* I: Klein- und Gr.-Rasel bei Hohenstadt (Mai, Juni).

22. **P. Magnusiana** Körn. *Ranunculus repens*: Bei Hohenstadt am Damme links von der Gross-Heilendorfer Strasse (I, 3./VI.).

23. **P. perplexans** Plowr. *Ranunculus acris*: Auf den Wiesen zwischen Hohenstadt, Lesnic und Lesche massenhaft, bei Krumpach, im Nemilkathale.

*24. **Čelakovskyana** Bubák in Sitzungsberichten der königl. böhm. Gesell. der Wissenschaften in Prag, 1898. Diese neue **Brachypuccinie** beobachtete ich an den Sázwaufern bei Rudolfsthal nächst Hohenstadt und zwischen Hochstein und Hněvkov auf *Galium cruciata*. L. c. habe ich auch ein neues *Aecidium* von *Galium cruciata* beschrieben (*Aecidium Friesii* Bubák), indem ich es für ein isoliertes *Aecidium* hielt. Im Herbarium des Berliner botanischen Museums habe ich aber ein Exemplar dieses *Aecidiums* gesehen, welches Plowright in England sammelte. Rings um die *Aecidiengruppen* liegen auf diesem englischen Exemplare viele kleine blassbraune Lager von Uredosporen, die ganz bestimmt aus *Aecidiosporen* entstanden sind. Das Fries'sche Exemplar, welches sich in Upsala befindet, stimmt nach der Beschreibung und nach der Abbildung, die mir Herr Dr. O. Juel freundlich mitgeteilt hat, vollkommen mit dem Plowright'schen überein. Demnach findet sich auf *Galium cruciata* nicht nur meine neue Art, sondern auch die *Auteupuccinia* Pucc. *Galii* (Pers) Schw. und *Aecidium Friesii* gehört als Synonym dazu. Pucc. *Čelakovskyana* habe ich noch aus Frankreich (Herb. Niessl) und aus Ungarn (Herb. Musei berolinensis, leg. Bäumler) gesehen.

25. **P. Hieracii** (Schum.) Mart. *Hypochoeris radicata*. Nemilkathal bei Hohenstadt, viel bei Rowenz und Watzelsdorf. *Hieracium murorum*: Kosse, primäre Uredo mit Spermogonien.

26. **P. Centaureae** Mart. *Centaurea Jacea*: Brumov am Vlarapass.

*27. **P. Liliacearum** Duby. *Ornithogalum umbellatum* L. Bei Krumpach fand ich am 4./V. sehr spärlich dieses sehr seltene *Aecidium*.

*28. **P. Betonicae** DC. „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach auf *Betonica officinalis* (11./VI. 1898).

*29. **P. Epilobii** DC. Kessel im Gesenke auf *Epilobium organifolium* (VI. 1895, leg. Weise, vidi in herb. Magnus)!

30. **P. Aegopodii** (Schum.) Link. „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach auf *Aegopodium Podagraria*.

31. **P. Saxifragarum** Schlecht. Pivonín bei Hohenstadt auf *Saxifraga granulata*.

32. **P. fusca** Relhan. „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach auf *Anemone nemorosa*.

33. **P. Arenariae** (Schum.) Schröt. Waldlehne bei Blauda auf *Cerastium triviale* (5./VII. 1898).

34. **Triphragmium Ulmariae** (Schum.) Link. Bohuslavic bei Hohenstadt auf *Ulmaria pentapetala* (Primäre Uredo 22./V.).

35. **Phragmidium Potentillae** (Pers.) Wint. Lesnic bei Hohenstadt auf *Potentilla argentea* (I, 5./V. 1898).

36. **Phragmidium carbonarium** (Schlecht.) Wint. Bohuslavic bei Hohenstadt (I, 22./V. 1898) auf *Sanguisorba officinalis*.

37. **Gymnosporangium Sabinae** (Dicks.) Wint. *Juniperus Sabina*: Mähr.-Schönberg (III, 20./V. 1879 F. Paul!)

38. **G. juniperinum** (L.) Wint. *Juniperus communis*: Kolleschau bei Hohenstadt (III, 16./V. 1898).

39. **Melampsora Rostrupii** Wagner. *Mercurialis perennis* I: Podivín bei Hohenstadt, „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach viel (14./V. 1898).

*40. **M. Klebahnii** Bubák im Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften, Prag 1898 und in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1899. Auf der Waldlehne beim Bahnhofe Blauda auf *Corydalis digitata* (*Caeoma Fumariae*) am 5./IV. Spermogonien, am 16./IV. entwickeltes *Caeoma* im ganzen Walde massenhaft; „Doubrava“ bei Moravičan auf *Corydalis cava* am 14./V. altes *Caeoma* und gleich daneben auf *Populus tremula* ganz frische Uredohäufchen. Ebenso wurden II, III bei Blauda zahlreich gefunden.

41. **M. Saxifragarum** (DC.) Schröt. Pivonín bei Hohenstadt auf *Saxifraga granulata*.

42. **Thecopsora Vacciniorum** (Link.) Karst. Kosse bei Hohenstadt auf *Vaccinium myrtillus*.

43. **Th. Agrimoniae Eupatoriae** (DC.) Diet. Bei Wallachisch-Klobouk auf *Agrimonia Eupatorium*.

44. **Melampsorella Cerastii** (Pers.) Schröt. *Stellaria graminea*: Auf der Waldlehne bei Blauda (5./VII.)

*45. **M. Aspidiotus** (Peck) Magnus. Im Walde oberhalb Rowenz bei Hohenstadt auf *Polypodium dryopteris* (II, III, 21./V.)

*46. **Celeosporium Cacaliae** (DC.) Gesenke: Peterstein, Bründlheide auf *Adenostyles albida* (Im „Zweiten Beitrage“ als *Col. Sonchi* aufgeführt).

47. **C. Campanulae** (Pers.) Lév. Wallachisch-Klobouk auf *Campanula rupunculoides*.

48. **Uredo Polypodii** (Pers.) DC. „Doubrava“ zwischen Moravičan und Schwarzbach auf *Cystopteris fragilis*.

49. **U. Symphyti** DC. Bei Hohenstadt auf den Dämmen der ehemaligen Teiche, bei Pivonín, Blauda auf *Symphytum officinale*.

*50 **Caecoma Laricis** (Westd.) Wint. Bei Hohenstadt in den Wäldern oberhalb Krumpach und Rowenz auf *Larix decidua* (21./V.)

51. **C. Evonymi** (Gmel.) Schröt. „Doubrava“ beim Jägerhause gegenüber Moravičan auf *Evonymus europaeus* (14./V.)

52. **C. Alliorum** Link. *Allium oleraceum*: Allerheiligen (27./IV). *Allium scorodoprasum* (**Neue Nährpflanze**): „Doubrava“ bei Moravičan (14./V.), *Allium ursinum*: „Doubrava“ bei Moravičan, Lhota Štědrákova bei Eisenberg.

*53. **Aecidium Ranunculacearum** DC. *Ranunculus lanuginosus*: Bei Pivonín (6./V.) und Gross-Rasel bei Hohenstadt (14./V.)

*54. **A. Pulmonariae** Thüm. *Pulmonaria officinalis*: Mähr-Schönberg (6./VII. 1879, J. Paul!)

55. **Peridermium Pini** (Willd.) forma *corticola*. Lupelle bei Hohenstadt auf *Pinus silvestris*.

Fünfter Beitrag

zur

Flora von Macedonien.

Von **Dr. Ed. Formánek.**

Im Folgenden veröffentliche ich die Ergebnisse meiner in der Zeit vom 6. Juli bis Mitte September 1898 ausgeführten Reise durch Macedonien.

Von Brünn reiste ich nach Salonichi in Macedonien, bestieg den Berg Korthiati und besuchte Langaza; von da reiste ich nach Vodena und bestieg den Berg Karataš (Agoustos-Gebirge). Von Vodena aus wandte ich mich nach Ostrovo, bestieg die Gorničova- und Čeganska planina und den Berg Kaimakčalan; von da reiste ich nach Bitolia (-Monastir), bestieg die Nerečka- (auch Baba planina genannt), Bratučina-, Petrina- und Galičica planina, besuchte die Seen bei Presba und Ochrida, bestieg den Peristeri (zum vierten Mal). Von Bitolia fuhr ich nach Prilepe, bestieg die Berge: Treskavec, Prisat, Borula- und Selca planina. Auf der Rückreise hielt ich mich in Ekšisu auf, besuchte Nevëska, Prekopan, bestieg den Beli kamen und Vič vrh. Von Ekšisu fuhr ich über Salonichi nach Gewgeli, botanisirte in der Umgegend der Gebirgsdörfer Chuma und Ošan und setzte die Rückreise nach Demirkapu fort. Nach einigen in das Gebirge von Demirkapu unternommenen Touren kehrte ich entkräftet und an einer heftigen Malaria erkrankt nach Demirkapu zurück und konnte erst nach einer achttägigen Ruhe die Rückreise in die Heimath antreten.

Vor Allem möge es mir erlaubt sein, meinen ehrfurchtsvollsten und wärmsten Dank für die besonders thatkräftige und gnädige Förderung meiner Forschungsreise dem **hohen k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht**, dem **hohen k. u. k. Ministerium des kais. und königl. Hauses und des Aeussern** und der **hohen k. u. k. Botschaft in Constantinopel** zu unterbreiten.

Ich kann es nicht genug dankbar anerkennen, dass mir die **hohe Pforte** in Folge der gnädigsten Unterstützung und Befür-

wortung eines **hohen k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht**, eines **hohen k. u. k. Ministeriums des kais. und königl. Hauses und des Aeussern** und einer **hohen k. u. k. Botschaft in Constantinopel** Empfehlungsbriefe an die Gouverneure der Vilajete Salonichi und Bitolia ausgestellt hat, durch welche die Ergebnisse meiner vorjährigen, sehr gefährdeten Reise unbedingt gesichert waren.

Meinen besten Dank spreche ich aus Seiner Hochwohlgeboren Herrn **Victor v. Borhek, k. u. k. Consul und Gerent des General-Consulates** in Salonichi und Seiner Hochwohlgeboren Herrn **August Kral, k. u. k. Viceconsul** in Bitolia, für die eifrige und wohlwollendste Förderung meiner Studienreise. Für die Besorgung einiger, meine Reise betreffenden Einzelheiten danke ich meinem Bruder **Romuald Formánek, k. k. Postsecretär** in Brünn.

Mit liebenswürdiger und aufopfernder Bereitwilligkeit haben die rühmlichst bekannten, hervorragenden Botaniker, vor Allen Dr. Eugen v. Halácsy einen Theil meiner Ausbeute bestimmt und revidirt. Dr. Vincenz v. Borbás (Quercus, Galium, Mentha, Dianthus, Rubus), Director François Crépin (Rosa), Ed. Hackel (Gramineen) die Bestimmung, beziehungsweise Revision einiger Partien des gesammelten Materials übernommen und mir die Resultate ihrer kritischen Studien zur Disposition gestellt, wofür ich ihnen meinen tiefgefühlten Dank ausspreche.

Verzeichniss der im vorliegenden Beitrage benützten Werke.

Dr. Günther Ritter Beck: „Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina“ in Annal. des k. k. naturh. Hofmuseums 1886—1898.

Dr. J. Velenovský: „Flora Bulgarica“, Pragae 1891. „Suppl. I“, Pragae 1898.

Dr. Rich. Ritter Wettstein: Beitrag zur Flora Albaniens (Bearbeitung der von J. Dörfler im Jahre 1890 im Gebiete des Šar-Dagh gesammelten Pflanzen); in Bibliotheca botanica, Heft 26, Cassel 1892.

Dr. Vinc. de Borbás: „A Bolgár Flora Vonatkozásá Hazánk Flórájára“, Editio separata e „Termeszetráji Füzetek“, Vol. XVI, Parte I, 1893; „Symbolae ad Thymos Europae mediae praecipue Hungariae cognoscendos“, Budapest 1890.

Dr. Eug. v. Halácsy Beiträge: I. „zur Flora von Epirus“; II. „von Aetolien und Acarnanien“; III. „von Thessalien“; IV. „von Achaia und Arcadien“ im LXI. Bande der Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1894; „Beitrag zur Flora von Griechenland“ und „Florula Sporadum“ in Oest. bot. Zeitschrift 1895 und 1897; „Centaurea-Arten Griechenlands“ in Bull. de l'Herb. Boiss. 1898, p. 565—659; „Beitrag zur Flora von Griechenland“ in Verh. der zool. bot. Gess. Wien, 1898, B. XLVIII., p. 701.

J. Freyn: „Neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten“ in Bull. de l'Herb. Boiss. 1897, p. 580—626 und 782—803.

Dr. Arpad v. Degen und Ignaz Dörfler: „Beitrag zur Flora Albanens und Macedoniens“ im LXIV. Bande der Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1897.

I. Allgemeines.

Um den Gesamteindruck, den ich von der Vegetation einiger Gebirge des bereisten Gebietes gewonnen habe, möglichst genau wiederzugeben, will ich die Pflanzen, welche ich hier sammelte und insoweit es mir ohne Verdacht zu erregen erlaubt war, dieselben zu notiren, in übersichtlicher Reihe anführen.

Gebirge.

a) Korthiati, 1200 m.

1. **Untere Lage 200—500 m.** *Pteris aquilina*, *Juniperus oxycedrus*, *Apera spica venti*, *Elymus crinitus*, *Heleocharis palustris*, *Campanula multiflora*, *C. trachelium* v. *parviflora*, *Hieracium taygeteum*, *Taraxacum serotinum*, *Tragopogon majus*, *Inula conyza*, *Centaurea calcitrapa*, *C. diffusa*, *Picnemon acarna*, *Knautia hybrida*, *K. ambigua*, *Scabiosa ochroleuca*, *Sambucus ebulus*, *Erythraea centaaurium*, *Symphytum Ottomanum*, *Anchusa officinalis*, *Scrophularia canina*, *Linaria spuria*, *Verbascum blattaria*, *Marrubium pannonicum*, *M. peregrinum*, *Prunella alba*, *Lepidium latifolium*, *Berteroa obliqua*, *Chamaepodium officinalis*, *Herniaria incana*, *Arenaria viscidula*, *Saponaria officinalis*, *Silene Thessalonica*, *S. cucubalus*, *S. conica*, *Epilobium hirsutum*, *Oenanthe silaifolia*, *Rosa arvensis*, *Trifolium purpureum*, *Psolarea bituminosa*, *Astragalus thracicus* v. *longidens*.

2. Mittlere Lage 500—900 m. *Polypodium vulgare*, *Potamogeton natans*, *Phleum pratense* v. *nodosum*, *Poa silvicola*, *Lilium martagon*, *Orchis saccifer* v. *Korthiatica*, *Alisma plantago*, *Euphorbia amygdaloides*, *Castanea sativa*, *Rumex angiocarpus*, *Polygonum convolvulus*, *P. aviculare*, *Campanula multiflora*, *C. trachelium* v. *parviflora*, *Lapsana communis*, *Lactuca muralis*, *Inula oculus Christi*, *Achillea pannonica*, *A. crithmifolia*, *Filago arvensis*, *Lappa minor*, *Centaurea stenolepis*, *C. Griesebachii*, *Cirsium lanceolatum* × *validum*, *C. ligulare* subsp. *Albanum*, *Knautia hybrida*, *Scabiosa ochroleuca*, *Asperula odorata*, *Galium cruciatum*, *G. mollugo* v. *pycnotrichum*, *Erythraea centaurium*, *Myosotis idaea*, *Calystegia silvestris*, *Verbascum thyrsoideum*, *Scrophularia nodosa*, *Digitalis lanata*, *D. viridiflora*, *Origanum vulgare*, *Thymus heterotrichus*, *T. lanuginosus*, *Calamintha officinalis*, *Stachys silvatica*, *Lamium striatum*, *Phlomis samia*, *Prunella alba*, *Teucrium subcanescens*, *Lysimachia punctata*, *L. vulgaris*, *Thalictrum aquilegifolium*, *T. flavum*, *Helleborus cyclophyllus*, *Turritis glabra*, *Herniaria incana*, *Dianthus turcicus*, *D. armeriastrum*, *Lychnis coronaria*, *Malva eriocarpa*, *Hypericum hirsutum*, *Ilex aquifolium*, *Sanicula europaea*, *Eryngium campestre*, *Cornus mas*, *Poterium muricatum*, *Geum urbanum*, *Agrimonia eupatoria*, *Potentilla incanescens*, *P. inclinata* v. *virens*, *Rubus glandulosus* v. *ochrosetus*, *R. discolor*, *Cytisus hirsutus*, *Trifolium alpestre*, *T. ochroleucum*, *Dorycnium herbaceum*, *Lotus corniculatus*, *Orobus hirsutus*.

3. Obere Lage 900—1200 m. *Pteris aquilina*, *Fagus silvatica* amplas silvas constituens, *Castanea sativa*, *Campanula persicifolia*, *Lactuca muralis*, *Achillea crithmifolia*, *Asperula odorata*, *Galium mollugo* v. *pycnotrichum*, *Euphrasia tartarica*, *Nepeta pannonica*, *Phlomis samia*, *Prunella vulgaris*, *P. alba*, *Armeria rumelica*, *Helleborus cyclophyllus*, *Alsine verna*, *Dianthus turcicus*, *Ilex aquifolium*, *Sanicula europaea*, *Spiraea filipendula*, *Rubus glandulosus* v. *ochrosetus*, *R. discolor*, *Trifolium ochroleucum*, *Lotus corniculatus*.

b) Karataš (Agostos-Gebirge) 1500 m.

1. Untere Lage 300—600 m. *Equisetum maximum*, *Pteris aquilina*, *Phleum tenue*, *Bromus arvensis*, *B. mollis*, *B. squarrosus*, *Aegilops triaristata*, *Allium sphaerocephalum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Buxus sempervirens*, *Ostrya carpinifolia*, *Castanea sativa*, *Quercus sessiliflora* v. *Welandii*, *Rumex pulcher*, *Cam-*

panula lingulata, Lapsana communis, Lactuca viminea, Chondrilla juncea, Inula germanica, I. britannica, Anthemis tinctoria, Filago lutescens, Lappa major, Carduus pycnocephalus, Dipsacus laciniatus, Knautia hybrida, Scabiosa tenuis, Galium aparine, G. verum, G. asperulaeflorum, Sambucus ebulus, Phillyrea media, Echium altissimum, Convolvulus cantabricus, Hyoscyamus niger, Scrophularia nodosa, Verbascum blattaria, Verbena officinalis, Salvia amplexicaulis, S. sclarea, Micromeria cristata, Melissa officinalis, Calamintha clinopodium, C. officinalis, Phlomis samia, Scutellaria columnae, Teucrium polium, Primula suaveolens, Lysimachia atropurpurea, Clematis vitalba, Chelidonium majus, Erysimum cuspidatum, Tunica illyrica, Tilia alba, Malva eriocarpa, Paliurus australis, Pistacia terebinthus, Turgenia latifolia, Orlaya grandiflora, Cornus mas, Cotoneaster integerrima, Punica granatum, Agrimonia eupatoria, Rubus ulmifolius, Prunus spinosa, Ceratonia siliqua, Ononis spinescens, Trifolium multistriatum, Dorycnium hirsutum, D. herbaceum, Galega officinalis.

2. **Mittlere Lage** (Ošlan, Drziu, m. Dobropolje) **600 bis 1100 m.** Equisetum maximum, Ceterach officinarum, Polypodium vulgare, Pteris aquilina massenhaft, Asplenium triochomanes, A. adiantum nigrum, Cystopteris fragilis, Juniperus oxycedrus, Pinus nigra, Poa badensis, P. nemoralis, P. violacea, Brachypodium silvaticum, Asphodeline lutea, Orchis saccifer v. Korthiatica, Euphorbia amygdaloides, E. dalmatica, Buxus sempervirens, Ostrya carpinifolia, Corylus avellana, Castanea sativa starke und mächtige Bäume, welche drei Männer zu umfassen kaum im Stande sind, Salix alba, Juglans regia, Urtica dioica, Daphne laureola, Campanula glomerata, Hieracium pilosella, Lactuca muralis, Inula conyza, I. oculus Christi, I. britannica, Tanacetum vulgare, Achillea pannonica, A. crithmifolia, A. grandifolia, A. coarctata, Helichrysum plicatum, Centaurea stenolepis, C. salonitana, Onopordon acanthium, O. illyricum, Camaepeuce afra, Ch. stricta, Cirsium latinnervium v. dilatatum, C. canum subsp. macedonicum, C. candelabrum, C. lanceolatum, Dipsacus laciniatus, Cephalaria transsilvanica, Scabiosa tenuis, S. ucrainica, Asperula odorata, A. longiflora, Galium cruciatum, G. verum, G. asperulaeflorum, Fraxinus ornus, Erythraea centaurium, Gentiana cruciata, Cynoglossum hungaricum, C. columnae, Myosotis intermedia, Anchusa hybrida, A. italica, A. Ottomanum, Onosma stellulatum v. latifolium, O. tauricum, Cerinthe minor, Verbascum blattaria, Scrophularia canina,

Linaria spuria, *L. Sibthorpiana*, *Digitalis ambigua*, *D. laevigata*, *Veronica officinalis*, *Verbena officinalis*, *Mentha pulegium*, *Salvia amplexicaulis*, *S. glutinosa*, *Thymus heterotrichus*, *Calamintha grandiflora*, *C. officinalis*, *Nepeta cataria*, *Marrubium vulgare*, *Ballota rupestris*, *Leonurus cardiaca*, *Phlomis samia*, *Sideritis montana*, *Prunella vulgaris*, *Teucrium subcanescens*, *T. polium*, *Plantago major*, *Lysimachia punctata*, *Clematis vitalba*, *Ranunculus serbicus*, *Nigella damascena*, *Delphinium consolida*, *Alyssum subvirescens*, *Reseda luteola*, *Viola silvestris*, *Cistus incanus*, *Helianthemum vulgare*, *Scleranthus perennis*, *Kohlrauschia prolifera*, *Dianthus Griesebachii*, *Silene viridiflora*, *S. paradoxa* subsp. *multiflora*, *S. macrocarpa*, *S. noctiflora*, *Githago segetum*, *Hypericum veronense*, *H. Spruneri*, *H. rumelicum*, *Geranium Robertianum*, *Haplophyllum coronatum*, *Acer campestre*, *A. monspesulanum*, *Ilex aquifolium*, *Epilobium hirsutum*, *Circaea lutetiana*, *Eryngium campestre*, *E. tenuifolium*, *Cnidium apioides*, *Hedera helix*, *Cornus mas*, *Cotoneaster integerrima*, *Pirus amygdaliformis*, *Rosa dumalis*, *R. dumetorum*, *Geum urbanum*, *Fragaria vesca*, *Rubus ulmifolius*, *R. glandulosus*, *R. tomentosus*, *Prunus insititia*, *P. avium*, *Trifolium Pignantii*, *Doryenium hirsutum*, *D. herbaceum*, *Lotus corniculatus*, *Coronilla emeroides*, *Galega officinalis*, *Psolarea bituminosa*, *Vicia peregrina*.

3. Obere Lage 1100—1500 m. *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Juniperus oxycedrus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum falax*, *Agrostis canina* v. *mutica*, *Stipa pennata*, *Avena pubescens*, *Trisetum flavescens*, *Festuca elatior*?, *F. spadicea*, *F. dimorpha*, *F. xanthina*, *Briza media*, *Poa nemoralis*, *P. violacea*, *Carex laevis*, *Luzula spicata*, *Allium flavum* v. *minus*, *Orchis saccifer* v. *Korthiatica*, *Euphorbia myrsinites*, *E. amygdaloides*, *Fagus silvatica*, *Urtica dioica*, *Daphne laureola*, *D. oleoides*, *Jasione orbiculata*, *Podanthum limonifolium* v. *canescens*, *Campanula glomerata*, *C. rotundifolia*, *Hieracium pilosella*, *H. taygeteum*, *Bellis perennis*, *Hypochoeris macedonica*, *Inula oculus Christi*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Achillea holosericea*, *Senecio rupestris* subsp. *rumelicus*, *Doronicum cordifolium*, *Centaurea variegata*, *C. affinis*, *Carduus thessalus*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium candelabrum*, *Carlina striata* v. *angustifolia*, *Scabiosa ochroleuca*, *Asperula longiflora*, *Galium cruciatum*, *G. erectum*, *Linaria Sibthorpiana*, *Veronica chamaedrys*, *Thymus Agoustensis*, *Stachys Reinerti*, *Lamium bithynicum*, *Phlomis samia*, *Prunella*

alba, *Plantago carinata*, *Armeria canescens*, *Vaccinium myrtillus*, *Primula suaveolens*, *Capsella bursa pastoris*, *Draba scardica*, *Helianthemum vulgare*, *Scleranthus perennis*, *S. annuus*, *Arenaria viscidula*, *Cerastium lanigerum*, *Dianthus deltoides*, *Silene cucubalus*, *Hypericum olympicum*, *H. perforatum*, *H. macedonicum*, *Geranium macrorrhizon*, *Ilex aquifolium*, *Eryngium tenuifolium*, *Sedum Sartorianum*, *S. glaucum*, *Sempervivum patens*, *Potentilla inclinata* typus et v. *virens*, *Genista carinalis*, *Trifolium ochroleucum*, *Lotus ciliatus*.

c) **Gorničova planina, 1400 m.**

1. **Untere Lage, 200—500 m.** *Juniperus oxycedrus*, *Andropogon ischaemum*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia myrsinites*, *Quercus pseudococcifera*, *Bryonia dioica*, *Cichorium intybus*, *Inula oculus Christi*, *I. verbascifolia*, *Achillea coarctata*, *Artemisia scoparia*, *Filago canescens*, *Centaurea salonitana*, *Onopordon illyricum*, *Xeranthemum annuum*, *Scabiosa ucrainica*, *Callistema brachiatum*, *Fraxinus excelsior*, *Erythraea centaurium*, *Echium altissimum*, *E. vulgare*, *Anchusa officinalis*, *Convolvulus cantabricus*, *Verbascum sinuatum*, *Scrophularia canina*, *Linaria spuria*, *Salvia Horminum*, *S. amplexicaulis*, *S. sclarea*, *S. ringens*, *Micromeria cristata*, *Calamintha officinalis*, *Stachys germanica*, *Marrubium peregrinum*, *M. vulgare*, *Ballota nigra*, *Ajuga chamaepitys*, *Plantago arenaria*, *Plumbago europaea*, *Clematis vitalba*, *Nigella damascena*, *Herniaria incana*, *Alsine glomerata*, *Tunica illyrica*, *Silene conica*, *Alcea pallida*, *Acer campestre*, *Paliurus, australis*, *Eryngium campestre*, *E. amethystinum*, *Bupleurum apiculatum*, *Pirus amygdaliformis*, *P. communis*.

2. **Mittlere Lage 500—1000 m.** *Juniperus oxycedrus*, *Bromus tectorum*, *Allium flavum* v. *minus*, *Asphodeline lutea*, *Euphorbia myrsinites*, *E. dalmatica*, *Ostrya carpinifolia*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pseudococcifera*, *Lygia passerina*, *Podanthum limonifolium*, *Taraxacum serotinum*, *Inula conyza*, *I. verbascifolia*, *Achillea coarctata*, *Artemisia scoparia*, *Centaurea Grisebachii*, *Crupina vulgaris*, *Onopordon acanthium*, *O. illyricum*, *Scabiosa ochroleuca*, *Callistema brachiatum*, *Asperula longiflora*, *Galium purpureum*, *Anchusa officinalis*, *Scrophularia canina*, *Salvia amplexicaulis*, *S. ringens*, *Satureja macedonica*, *Nepeta Spruneri*, *Stachys Iva*, *Marrubium vulgare*, *Ballota rupestris*, *Sideritis scardica*, *Teucrium polium*, *Delphinium consolida*, *Herniaria incana*, *Buffonia tenui-*

folia, *Alsine velutina*, *Arenaria viscidula*, *Tunica thessala*, *Silene flavescens*, *Hypericum rumelicum*, *Acer campestre*, *Eryngium amethystinum*.

3. **Obere Lage 1000—1400 m.** *Ceterach officinarum*, *Pteris aquilina*, *Asplenium trichomanes*, *Juniperus oxycedrus*, *Melica ciliata*, *Poa alpina*, *Allium flavum* v. *minus*, *Polygonatum latifolium*, *Asphodeline lutea*, *Euphorbia myrsinites*, *E. amygdaloides*, *E. cyparissias*, *Fagus silvatica* amplas silvas constituens, *Daphne oleoides*, *Podanthum limonifolium*, *Lapsana communis*, *Tragopogon balcanicum*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium validum* v. *ciliaris*, *Scabiosa ochroleuca*, *Cynoglossum columnae*, *Veronica chamaedrys*, *Calamintha officinalis*, *C. patavina*, *Stachys Iva*, *Marrubium peregrinum*, *M. pannonicum*, *M. vulgare*, *Ballota rupestris*, *Ajuga Laxmanni*, *Teucrium subcanescens*, *Primula suaveolens*, *Alsine velutina*, *A. recurva*, *Tunica illyrica*, *Hypericum rumelicum*, *Eryngium tenuifolium*.

d) **Čeganska planina, 1800 m.**

1. **Untere Lage 500—800 m.** *Ceterach officinarum*, *Pteris aquilina*, *Asplenium trichomanes*, *Phleum Boehmeri* v. *ciliatum*, *Stipa Tirsa*, *Dactylis glomerata*, *Bromus squarrosus* v. *wolgensis*, *Hordeum maritimum*, *Euphorbia myrsinites*, *E. amygdaloides*, *E. helioscopia*, *Ostrya carpinifolia*, *Fagus silvatica*, *Rumex angiocarpus*, *Polygonum fagopyrum*, *Urtica dioica*, *Lygia passerina*, *Jassione Heldreichii*, *Podanthum limonifolium*, *Hieracium pilosella*, *Lactuca scariola*, *Inula oculus Christi*, *Anthemis tinctoria*, *Tanacetum vulgare*, *Achillea coarctata*, *Artemisia scoparia*, *Centaurea cyanus*, *Onopordon illyricum*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium siculum*, *Xeranthemum annuum*, *Echium vulgare*, *Acanthus spinosus*, *Verbascum phlomoides*, *Linaria macedonica*, *Veronica chamaedrys*, *Salvia amplexicaulis*, *S. selarea*, *Calamintha officinalis*, *C. acinos*, *Nepeta cataria*, *Stachys germanica*, *S. Iva*, *Sideritis scardica*, *Ajuga Laxmanni*, *Teucrium polium*, *Berteroa obliqua*, *Chamaepilium officinale*, *Reseda phyteuma*, *Vaccaria parviflora*, *Silene flavescens*, *S. paradoxa* subsp. *multiflora*, *Melandrium pratense*, *Lychnis coronaria*, *Hypericum perforatum*, *Eryngium amethystinum*, *Bupleurum junceum*, *Orlaya grandiflora*, *Crataegus monogyna*, *Pirus amygdaliformis*, *P. malus*, *Rubus ulmifolius*, *Trifolium repens*.

2. **Mittlere Lage (Ginivica planina) 800—1200 m.** *Pteris aquilina*, *Agrostis canina*, *Koeleria gracilis*, *Poa pratensis*, *P. violacea*,

Veratrum Lobelianum, Allium mosechatum, Asphodeline lutea, Polygonatum latifolium, Rumex angiocarpus, Jasione Heldreichii, Chamaemelum trichophyllum, Tanacetum vulgare, Achillea crithmifolia, Cirsium appendiculatum, C. validum v. ciliaris, Carlina striata v. rugulosa, Knautia pannonica, Scabiosa ochroleuca, Asperula longiflora, A. majoriflora, Galium cruciatum, G. purpureum, G. verum, Gentiana cruciata, Cynoglossum columnae, Linaria spuria, L. macedonica, Veronica arvensis, Thymus striatus, Calamintha patavina, Nepeta pannonica, Stachys Iva, Prunella alba, Ajuga Laxmanni, Plantago capitata, P. carinata, Armeria majelensis, Ranunculus psilostachys, Erysimum canescens, Viola velutina v. elata, Alsine verna, A. velutina, A. recurva, Cerastium rectum, Dianthus stenopetalus, Githago segetum, Hypericum macedonicum, Acer campestre, Geum urbanum, Lotus corniculatus, Vicia villosa.

3. **Obere Lage 1200—1800 m. (Asanačka planina).** Pteris aquilina massenhaft, Cystopteris fragilis, Juniperus oxycedrus, Pinus nigra, Phleum falax, Cynosurus cristatus, Calamagrostis arundinacea, Agrostis canina, A. byzantina, Holcus lanatus, Aira capillaris v. alpina, Koeleria gracilis, Poa violacea, Luzula albida v. rubella, L. spicata, Veratrum Lobelianum, Allium flavum v. minus, Daphne oleoides, Jasione Heldreichii, Campanula glomerata, Tanacetum vulgare, Achillea holosericea, Filago arvensis, Senecio rupestris, Carduus thessalus, Cirsium appendiculatum, C. validum v. ciliaris, Carlina striata v. rugulosa, Asperula majoriflora, Galium cruciatum, Cynoglossum columnae, Myosotis palustris, Digitalis viridiflora, Veronica arvensis, Thymus striatus, Calamintha alpina, Nepeta pannonica, Stachys Reinerti, Prunella vulgaris, P. alba, Plantago carinata, Armeria majelensis, Bruckenthalia spiculiformis, Vaccinium myrtillus, Primula suaveolens, Viola Orphanidis, Spergularia rubra, Alsine hirsuta, Cerastium vugatum, Dianthus stenopetalus, D. deltoides, Lychmis coronaria, Hypericum acutum, Geranium striatum, Eryngium tenuifolium, Sedum glaucum, Potentilla pedata.

e) **Kaimakčalan, 2517 m.**

Obere Lage 1800—2517 m. Cystopteris fragilis, Juniperus sibirica, Anthoxanthum odoratum, Phleum falax, Calamagrostis arundinacea, Agrostis canina, Deschampsia flexuosa, Poa bulbosa, Poa annua, P. violacea, Nardus stricta, Carex leporina, C. echinata, Luzula spicata, Veratrum Lobelianum, Rumex angiocarpus, Daphne

oleoides, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum alpinum*, *Senecio subalpinus*, *Centaurea stenolepis*, *C. affinis*, *Cirsium appendiculatum*, *Asperula leiantha*, *Myosotis silvatica*, *M. sparsiflora*, *Scrophularia autumnalis*, *Veronica verna*, *Calamintha alpina*, *C. patavina*, *Armeria majelensis*, *Bruckenthaila spiculiformis*, *Vaccinium myrtillus*, *Scleranthus marginatus*, *Alsine hirsuta*, *Dianthus deltoides*, *Silene macedonica*, *S. paradoxa*, *Hypericum macedonicum*, *Geranium macrorrhizon*, *G. subcaulescens*, *Seselli oligophyllum*, *Sempervivum patens*, *Alchemilla orbiculata*, *Geum coccineum*, *Rosa sicula* v. *setigera*, *Lotus ciliatus*.

f) **Nerečka planina (auch Baba planina genannt) 2000 m.**

1. **Untere Lage 300—650 m.** *Pteris aquilina*, *Juniperus oxycedrus*, *Elymus crinitus*, *Bromus squarrosus*, *Chenopodium viride*, *Jasione Heldreichii*, *Campanula patula*, *Cichorium intybus*, *Chondrilla juncea*, *Inula aspera*, *Pulicaria dysenterica* v. *microcephala*, *P. vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Achillea coarctata*, *Carduus thessalus*, *Cirsium latinervium* v. *dilatatum*, *Xeranthemum annuum*, *Dipsacus laciniatus*, *Scabiosa ochroleuca*, *S. ucrainica*, *Sambucus ebulus*, *Echium altissimum*, *Anchusa ochroleuca*, *A. hybrida*, *Linaria vulgaris*, *L. macedonica*, *Origanum vulgare*, *Thymus heterotrichus*, *Calamintha clinopodium*, *C. patavina*, *Stachys macedonica*, *Ballota nigra*, *Prunella alba*, *Plantago carinata*, *Berteroa obliqua*, *Saponaria officinalis*, *Silene conica*, *Hypericum Olympicum* f. *major*, *Lythrum salicaria*, *Eryngium campestre*, *Agrimonia eupatoria*, *Potentilla tenuiloba*, *Rubus ulmifolius*, *Ononis hircina* subsp. *spinescens*.

2. **Mittlere Lage 650—850 m.** *Pteris aquilina*, *Asplenium septentrionale*, *Aspidium crenatum*, *A. lobatum*, *Juniperus oxycedrus*, *Briza media*, *Poa alpina*, *P. nemoralis*, *Lolium perenne*, *Carex muricata*, *Allium sphaerocephalum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Corylus avellana*, *Fagus silvatica*, *Rumex angiocarpus*, *Jasione Heldreichii*, *Podanthum limonifolium*, *Campanula trachelium*, *C. patula*, *Hieracium pilosella*, *Erigeron acre*, *Inula oculus Christi*, *Anthemis tinctoria*, *A. arvensis*, *Tanacetum vulgare*, *Achillea coarctata*, *Gnaphalium silvaticum*, *Helichrysum plicatum*, *Senecio rupestris*, *Doronicum Orphanidis*, *Centaurea alba*, *Carlina striata*, *C. Utzka*, *Knautia macedonica*, *K. pannonica*, *Scabiosa ochroleuca*, *Asperula majoriflora*, *Galium cruciatum*, *G. verum*, *Erythraea centaureum*, *Gentiana cruciata*, *Cynoglossum hungaricum*, *Myosotis*

silvatica, *Linaria Sibthorpiana*, *Digitalis laevigata*, *D. viridiflora*, *Veronica chamaedrys*, *V. serpyllifolia*, *Euphrasia tartarica*, *Organum vulgare*, *Thymus dacicus*, *T. Jankae*, *Calamintha officinalis*, *C. patavina*, *Betonica graeca*, *Prunella alba*, *Teucrium subcanescens*, *Plantago carinata*, *Primula suaveolens*, *Ranunculus nemorosus*, *Helleborus cyclophyllus*, *Capsela bursa pastoris*, *Berteora obliqua*, *Parnasia palustris*, *Viola Orphanidis*, *V. velutina*, *Scleranthus marginatus*, *Alsine verna*, *Malachium aquaticum*, *Moenchia mantica* v. *glandulosa*, *Lychnis coronaria*, *Hypericum Olympicum* f. *major*, *H. perforatum*, *Lavatera thuringiaca*, *Geranium phaeum*, *Eryngium amethystinum*, *Crataegus flabellata*, *Rosa tomentella*, *Agrimonia eupatoria*, *Alchemilla vulgaris*, *Potentilla incanescens*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *R. meridionalis* v. *semicalvus*, *Trifolium pratense*, *T. aureum*, *Dorycnium herbaceum*, *Galega officinalis*, *Lathyrus pratensis*.

3. **Obere Lage 850—2000 m.** *Polypodium vulgare*, *Pteris aquilina* massenhaft, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Juniperus sibirica* massenhaft, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum fallax*, *Calamagrostis epigeios*, *Agrostis byzantina*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Avena pubescens*, *Festuca duriuscula*, *F. Pančićiana*, *Poa alpina*, *P. violacea*, *Carex laevis*, *Veratrum Lobelianum*, *Allium flavum* v. *minus*, *Euphorbia myrsinites*, *E. amygdaloides*, *Fagus silvatica*, *Populus tremula*, *Jasione orbiculata*, *Campanula glomerata*, *C. rotundifolia*, *C. persicifolia*, *Lactuca muralis*, *Inula oculus Christi*, *Anthemis cinerea*, *Helichrysum plicatum*, *Senecio rupestris*, *Centaurea alba*, *Carduus thessalus*, *Cirsium appendiculatum*, *Carlina Utzka*, *Scabiosa Web-biana*, *Galium verum*, *Cynoglossum hungaricum*, *Myosotis sparsiflora*, *Veronica chamaedrys*, *Euphrasia tartarica*, *Stachys Reinerti*, *S. germanica* subsp. *turcica*, *S. Cassia*, *Plantago carinata*, *Armeria canescens*, *Bruckenthalia spiculiformis*, *Vaccinium myrtillus*, *Helleborus cyclophyllus*, *Draba scardica*, *Parnasia palustris*, *Viola velutina*, *Helianthemum vulgare*, *Montia minor*, *Scleranthus marginatus*, *S. verticillatus*, *Spergularia rubra*, *Cerastium vulgatum*, *C. lanigerum*, *Dianthus deltoides*, *Silene macedonica*, *S. cucubalus*, *S. Roemeri* subsp. *balcanica*, *Hypericum macedonicum*, *Geranium macrorrhizon*, *G. subcaulescens*, *G. Robertianum*, *Eryngium amethystinum*, *Chaerophyllum aureum*, *Seseli oligophyllum*, *Saxifraga stellaris*, *Sempervivum patens*, *Alchemilla vulgaris*, *Geum montanum*, *G. coccineum*, *Potentilla chrysocraspeda*, *Fragaria*

vesca, *Rubus idacus*, *R. glandulosus*, *R. meridionalis* v. *semicalvus*, *Trifolium pratense*, *Dorycnium herbaceum*.

g) **Peristeri, 2359 m.**

1. **Untere Lage 400—700 m.** *Pteris aquilina* massenhaft, *Asplenium trichomanes*, *Juniperus oxycedrus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Melica ciliata*, *Euphorbia myrsinites*, *E. cyparissias*, *Chenopodium bonus Henrici*, *Urtica dioica*, *Cichorium intybus*, *Erigeron acer*, *Bellis perennis*, *Inula oculus Christi*, *Achillea coarctata*, *Artemisia vulgaris*, *Helichrysum plicatum*, *Senecio rupestris*, *Centaurea alba*, *Carduus thessalus*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium Halácsyi*, *C. validum* v. *Peristericum*, *C. lanceolatum*, *Carlina striata* v. *rugulosa*, *C. Utzka*, *Scabiosa ochroleuca*, *S. ucrainica*, *Scrophularia Scopolii*, *Linaria Sibthorpiana*, *Veronica serpyllifolia*, *Verbena officinalis*, *Origanum vulgare*, *Calamintha patavina*, *Nepeta cataria*, *Leonurus cardiaca*, *Prunella alba*, *Plantago lanceolata*, *P. carinata*, *Helleborus cyclophyllus*, *Chamaeplium officinale*, *Hypericum perforatum*, *Geranium phaeum*, *Eryngium campestre*, *Agrimonia eupatoria*, *Potentilla argentea*, *Lotus corniculatus*.

2. **Mittlere Lage 700—900 m.** *Polypodium vulgare*, *P. phegopteris*, *Pteris aquilina* massenhaft, *Asplenium trichomanes*, *A. septentrionale*, *Aspidium aculeatum*, *A. lonchitis*, *Juniperus communis*, *Pinus peuce*, *Anthoxanthum odoratum*, *Juncus effusus*, *J. Leersii*, *Euphorbia amygdaloides*, *Jasione Heldreichii*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus* v. *glabratum*, *L. asperum*, *Erigeron acer*, *Bellis perennis*, *Anthemis tinctoria*, *Chamaemelum trichophyllum*, *Achillea crithmifolia*, *Filago lutescens*, *F. arvensis*, *Helichrysum plicatum*, *Senecio rupestris* typus et subsp. *rumelicus*, *Centaurea alba*, *Carduus thessalus*, *Cirsium appendiculatum*, *C. validum* v. *Peristericum*, *Carlina Utzka*, *Knautia pannonica*, *Asperula majoriflora*, *Cynoglossum hungaricum*, *Linaria Sibthorpiana*, *Veronica serpyllifolia*, *Euphrasia tartarica*, *Origanum vulgare*, *Thymus remotiflorus*, *T. dacicus*, *Calamintha patavina*, *Lamium molle*, *L. striatum*, *Prunella vulgaris*, *P. alba*, *Vaccinium myrtillus*, *Primula suaveolens*, *Parnasia palustris*, *Viola Orphanidis*, *V. velutina*, *Helianthemum vulgare*, *Alsine verna*, *Dianthus strictus* v. *multiflorus*, *Hypericum hirsutum*, *H. perforatum*, *Geranium macrorrhizon*, *G. Robertianum*, *Epilobium collinum*, *Pimpinella tragioides*, *Seseli oligophyllum*, *Saxifraga stellaris*, *Alchemilla vulgaris*,

Geum coccineum, *G. macedonicum*, *Rubus glandulosus*, *Lotus stenodon*.

3. Obere Lage 900—2359 m. *Athyrium filix femina*, *Aspidium lonchytis*, *Cystopteris fragilis*, *Juniperus sibirica* massenhaft, ganze Teppiche bildend, *Pinus peuce*, *Phleum falax*, *Cynosurus echinatus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis canina* v. *montata*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Festuca glauca*, *F. saxatilis*, *Poa pumila*, *P. annua*, *P. violacea*, *Nardus stricta*, *Carex leporina*, *C. laevis*, *Luzula spicata*, *Veratrum Lobelianum*, *Allium flavum* v. *minus*, *Euphorbia amygdaloides*, *E. cyparissias*, *Jasione orbiculata*, *Campanula rotundifolia*, *C. exigua* (bis zur Spitze), *Anthemis cinerea*, *Achillea millefolium*, *Gnaphalium pusillum* (Spitze), *Helichrysum plicatum*, *Senecio rupestris* subsp. *rumelicus*, *S. subalpinus*, *S. carpathicus* (Spitze), *Doronicum Orphanidis*, *Centaurea alba*, *Carduus acanthoides* v. *latilobus*, *C. acant.* v. *tymphaeus*, *Cirsium appendiculatum*, *Carlina striata* v. *rugulosa*, *Cynoglossum hungaricum*, *Euphrasia tartarica*, *Calamintha patavina*, *Stachys Reineri*, *S. germanica* subsp. *turcica*, *Lamium molle* (bis zur Spitze), *Armeria majelensis*, *Bruckenthalia spiculiformis*, *Vaccinium myrtillus*, ganze Teppiche bildend, *Alyssum spathulataefolium*, *Erophila vulgaris*, *Viola velutina* (bis zur Spitze), *Scleranthus marginatus*, *S. verticillatus*, *Sagina Linnaei*, *Arenaria rotundifolia*, *Silene macedonica*, *S. paradoxa*, *Hypericum macedonicum*, *Geranium macrorrhizon*, *G. subcaulescens* (bis zur Spitze), *Seseli oligophyllum*, *Saxifraga rotundifolia*, *S. stellaris*, *Sempervivum patens*, *Rosa sicula* v. *setigera*, *Alchemilla orbiculata*, *Geum urbanum*, *G. coccineum*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *R. glandulosus*, *Lotus stenodon* (bis zur Spitze).

h) **Petrina planina, 1708 m.**

1. Untere Lage 300—600 m. *Juniperus oxycedrus*, *Euphorbia myrsinites*, *Leontodon hispidus*, *Pulicaria microcephala*, *Anthemis tinctoria*, *Eupatorium cannabinum*, *Centaurea salonitana*, *Onopordon acanthium*, *Crupina crupinastrum*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium siculum*, *C. latinervium*, *C. lanceolatum*, *Dipsacus laciniatus*, *Scabiosa ucrainica*, *Knautia macedonica*, *Echium altissimum*, *Verbascum blattaria*, *Scrophularia canina*, *Marrubium peregrinum*, *Plantago carinata*, *Helleborus cyclophyllus*, *Alyssum orientale*, *Hypericum olympicum*, *Eryngium campestre*, *Pimpinella tragium*, *Lotus corniculatus*.

2. Mittlere Lage 600 - 1100 m. *Pteris aquilina*, *Aspidium aculeatum*, *Juniperus oxycedrus*, *Holcus lanatus*, *Poa nemoralis*, *Triticum villosum*, *Lolium perenne*, *Arum italicum*, *Euphorbia myrsinites*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Chenopodium botrys*, *Jasione Heldreichii*, *Campanula glomerata*, *Hieracium pilosella*, *H. vulgatum*, *Inula oculus Christi*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia camphorata*, *Centaurea saloniensis*, *Crupina crupinastrum*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium latinervium*, *C. candelabrum*, *Carlina striata*, *C. Utzka*, *Scabiosa ochroleuca*, *S. ucrainica*, *Galium cruciatum*, *G. verum*, *Sambucus ebulus*, *Cynoglossum columnae*, *Linaria Sibthorpiana*, *Digitalis laevigata*, *Origanum vulgare*, *Micromeria cristata*, *Salvia sclarea*, *Calamintha grandiflora*, *C. suaveolens*, *Stachys germanica*, *Marrubium vulgare*, *Ballota rupestris*, *Sideritis montana*, *Teucrium subcanescens*, *T. polium*, *Plantago carinata*, *Erysimum canescens*, *Helianthemum vulgare* v. *discolor*, *Herniaria incana*, *Tunica saxifraga*, *Silene Roemerii* subsp. *balcanica*, *Hypericum Olympicum*, *Crataegus flabellata*, *Pirus amygdaliformis*, *Rubus idaeus*, *Astragalus angustifolius*, *Dorycnium herbaceum*.

3. Obere Lage 1100—1708 m. *Ceterach officinarum*, *Juniperus oxycedrus*, *Picea vulgaris*, *Sesleria coerulea*, *Phleum falax*, *Agrostis canina* v. *mutica*, *Stipa pennata*, *Koeleria cristata* v. *australis*, *Melica ciliata*, *M. uniflora*, *Dactylis glomerata*, *Festuca spadicea*, *F. duriuscula*, *Bromus fibrosus*, *Poa alpina*, *Allium flavum* v. *minus*, *Scilla autumnalis*, *Euphorbia myrsinites*, *Fagus sylvatica*, *Daphne oleoides*, *Campanula persicifolia*, *Lactuca muralis*, *Pyrethrum parthenium*, *Tanacetum vulgare*, *Helichrysum plicatum*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium latinervium*, *Carlina striata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Galium cruciatum*, *Sambucus ebulus*, *Gentiana cruciata*, *Cynoglossum columnae*, *Linaria Sibthorpiana*, *Thymus alsinoides*, *Ballota rupestris*, *Sideritis scardica*, *Teucrium subcanescens*, *Armeria majelensis*, *Primula suaveolens*, *Helleborus cyclophyllus*, *Draba scardica*, *Arabis Caucasicus* subsp. *albida*, *Scleranthus perennis* v. *densus*, *Dianthus cruentus*, *D. gracilis*, *Silene Roemerii* subsp. *balcanica*, *Eryngium tenuifolium*, *Geum urbanum*, *Lotus ciliatus*.

i) **Galičica planina 2043 m.**

1. Untere Lage 300—700 m. *Pteris aquilina* massenhaft, *Juniperus oxycedrus*, *Bromus squarrosus*, *Asphodeline lutea*, *Euphorbia myrsinites*, *E. amygdaloides*, *Corylus avellana*, *Fagus*

silvatica, *Urtica dioica*, *Bryonia alba*, *Campanula Plasoni*, *Xanthium spinosum*, *Lactuca viminea*, *L. scariola*, *Chondrilla juncea*, *Inula oculus Christi*, *I. britanica*, *Anthemis arvensis*, *Pyrethrum Balsamita*, *Senecio rupestris*, *Lappa major*, *Centaurea saloniata*, *Onopordon acanthium*, *O. illyricum*, *Carduus thessalus*, *Cirsium latinervium*, *C. lanceolatum*, *Carlina striata*, *C. corymbosa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Sambucus ebulus*, *Echium altissimum*, *Cerinthe minor*, *Datura stramonium*, *Scrophularia canina*, *Salvia amplexicaulis*, *S. sclarea*, *Origanum vulgare*, *Thymus brachytrichus*, *Micromeria cristata*, *Melissa officinalis*, *Calamintha clinopodium*, *C. officinalis*, *Nepeta cataria*, *Stachys germanica*, *Marrubium peregrinum*, *M. pannonicum*, *Ballota rupestris*, *B. nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Sideritis scardica*, *Teucrium polium*, *Clematis vitalba*, *Helleborus cyclophyllus*, *Nigella damascena*, *Delphinium halteratum*, *Chelidonium majus*, *Lepidium latifolium*, *Helianthemum vulgare* v. *discolor*, *Silene conica*, *Hypericum perforatum*, *Eryngium campestre*, *E. amethystinum*, *Orlaga grandiflora*, *Cornus mas*, *Saxifraga rotundifolia*, *Crataegus flabellata*, *Pirus amygdaliformis*, *Geum urbanum*, *Rubus ulmifolius*, *Ononis spinescens*, *Dorycnium herbaceum*.

2. Mittlere Lage 700—1100 m. *Ceterach officinarum*, *Asplenium trichomanes*, *Aspidium crenatum*, *A. lobatum*, *Cystopteris fragilis*, *Juniperus oxycedrus*, *Picea vulgaris*, *Melica ciliata*, *M. uniflora*, *Poa bulbosa*, *P. nemoralis*, *Aegilops triaristata*, *Carex divulsa*, *Scilla autumnalis*, *Epipactis latifolia*, *Euphorbia myrsinites*, *E. amygdaloides*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Fagus silvatica*, *Quercus lanuginosa*, *Campanula trachelium*, *Lapsana communis*, *Hieracium taygeteum*, *Lactuca viminea*, *L. muralis*, *Inula conyza*, *Tanacetum vulgare*, *Achillea grandifolia*, *Artemisia camphorata*, *Filago arvensis*, *Doronicum cordifolium*, *Lappa major*, *Centaurea pallida*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium arvense*, *C. latinervium*, *C. candelabrum*, *Knautia pannonica*, *Asperula odorata*, *Galium purpureum*, *G. asperulaeflorum*, *G. pseudoaristatum*, *Sambucus ebulus*, *Lonicera Formánekiana*, *Convovulus arvensis*, *C. cantabricus*, *Scrophularia canina*, *Linaria Sibthorpiana*, *Digitalis laevigata*, *Melampyrum pratense*, *Salvia sclarea*, *S. glutinosa*, *Origanum vulgare* v. *latebracteatum*, *Thymus heterotrichus*, *T. alsinoides*, *Satureja macedonica*, *Calamintha clinopodium*, *C. grandiflora*, *C. officinalis*, *Stachys germanica* v. *stricta*, *S. Cassia*, *Lamium bithynicum*, *L. striatum*, *Marrubium peregrinum*, *Ballota rupestris*, *Sideritis scardica*, *Scutellaria columnae*, *Primula suaveolens*,

Thalictrum aquilegifolium, *Helleborus cyclophyllus*, *Vesicaria graeca* subsp. *macedonica*, *Fibigia eriocarpa*, *Erysimum canescens*, *Arabis Caucasica* subsp. *albida*, *Arenaria serpyllifolia* v. *scabra*, *Tunica saxifraga*, *Saponaria glutinosa*, *Silene Orphanidis*, *S. cucubalus*, *Tilia parviflora*, *Hypericum rumelicum*, *Geranium striatum* v. *glabratum*, *G. Robertianum*, *Acer monspesulanum*, *Epilobium montanum*, *Sanicula europaea*, *Bupleurum semidiaphanum*, *Chaerophyllum aureum*, *Hedera helix*, *Cornus mas*, *Saxifraga rotundifolia*, *Sedum cepaea*, *Crataegus flabellata*, *Geum urbanum*, *Potentilla holosericea*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *R. glandulosus*.

3. **Obere Lage 1100—2043 m.** *Ceterach officinalis*, *Asplenium trichomanes*, *Juniperus sibirica*, *Picea vulgaris*, *Sesleria coerulea*, *Phleum falax*, *Stipa pennata*, *Koeleria cristata* v. *australis*, *Melica ciliata*, *Dactylis glomerata*, *Festuca duriuscula*, *Bromus fibrosus*, *Poa alpina*, *Agropyrum intermedium*, *Allium sphaerocephalum* subsp. *rumelicum*, *A. moschatum*, *A. ochraceum*, *A. flavum* v. *minus*, *Scilla autumnalis*, *Euphorbia myrsinites*, *Fagus silvatica*, *Urtica dioica*, *Daphne oleoides*, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon asperum*, *Tanacetum vulgare*, *Centaurea alba*, *Chamaepeuce afra*, *Cirsium latinervium*, *Galium verum*, *Cynoglossum columnae*, *Thymus heterotrichus*, *T. alsinoides*, *Satureja macedonica*, *Stachys germanica* v. *stricta*, *S. plumosa* v. *ottomanica*, *Ballota rupestris*, *Sideritis scardica*, *Teucrium montanum*, *Plantago lanceolata*, *Helleborus cyclophyllus*, *Alyssum montanum* v. *Galičicae*, *Draba scardica*, *Erysimum canescens*, *Arabis Caucasica* v. *albida*, *Helianthemum canum*, *Paronichia capitata*, *Alsine verna*, *Cerastium rectum*, *C. lanigerum*, *Tunica saxifraga*, *Dianthus papillosus*, *Silene Roemerii* subsp. *balcanica*, *Geranium striatum* v. *glabratum*, *Eryngium tenuifolium*, *Saxifraga rotundifolia*, *Sedum album*, *Crataegus flabellata*, *Rosa sicula*, *Rubus sicula*, *Rubus idaeus*, *R. glandulosus*, *Prunus prostrata*, *Astragalus angustifolius*.

II. Aufzählung der gesammelten Pflanzen.*)

Equisetum arvense L. Sp. pl. 1061 (1753). Resnja in M.

E. maximum Lam. Flor. franc. I, Method. anal. p. 7 (1778).

In paludosis ad Vodenam et Ošlan in M.

*) Abbreviationes: M. = Macedonia; H. = Han; coll. = collis; in coll. = in collibus vel in collinis; m. = mons; mm. = montes; pl. =

E. variegatum Schleich. Catal. pl. Helvet. 1800, p. 21. Pri-
lepe in M.

E. ramosum Schleich. Cat. 1807, p. 27. Coll. Gušet ap.
Moina in M.

Ceterach officinarum Willd. Sp. pl. V, p. 136 (1816). Coll.
Gušet pr. Moina, Ošlan, in reg. media Gorničova- et Čeganska pl.,
in reg. superiore Petrina- et Galičica pl. M.

Polypodium vulgare L. Sp. pl. 1085 (1753). In reg. media
m. Korthiati, Drziu, in reg. media m. Karataš, in reg. superiore
Nerečka pl. et in reg. media m. Peristeri M.

P. phegopteris L. Sp. pl. 1089. M. Peristeri in M., Fiederchen
getrennt, mit dem Grunde nicht zusammenhängend.

Pteris aquilina L. Sp. pl. 1075 (1753) A. reg. inferiore ad
cac. mm. Korthiati, Gorničova-, Čeganska-, Borula-, Nerečka- et
Galičica pl. et reg. mediam m. Peristeri vulgaris.

Asplenium trichomanes (L.) Huds. Fl. angl. ed. I, p. 385
(1762). In muris et rupibus reg. inferioris ad montanam (cac. mm.
Karataš, Gorničova-, Nerečka- et Galičica pl. et reg. mediam m.
Peristeri M.) usque vulgare.

A. ruta muraria L. Sp. pl. p. 1081 (1753) M. Prisat et
Abdi Pascha H. in M.

A. adiantum nigrum L. Sp. pl. p. 1081 (1753). Var. Vir-
gillii Boiss. Fl. or. V, p. 734. Balia pl. Ošlan et Oslop in M.

A. septentrionale L. Sp. pl. 1524 sub Acrosticho. Coll.
Linuri ap. Nevška, in reg. megia Nerečka- et Selča pl. et m.
Peristeri in M.

Athyrium filix femina Roth. Tent. Fl. Germ. III, p. 65
(1800). In reg. superiore m. Peristeri M.

Aspidium filix mas Swartz. Gen. et spec. filic. in Schrad.
Journ. II, p. 38 (1801). Var. crenatum Mild. Fil. Eur. Nerečka
pl., m. Prisat, Štepanci et in reg. media Galičica pl. M.

A. aculeatum Swartz. Gen. et spec. filic. in Schrad. Journ.
II, p. 39 (1801). In reg. media m. Peristeri et Petrina pl. M.

A. lobatum Schwartz. Gen. et spec. filic. in Schrad. Journ.
p. 37 (1801). In reg. media Nerečka- et Galičica pl. M.

A. lonchitis Swartz. Gen. et spec. filic. in Schrad. Journ. II,
p. 30 (1801). In reg. media et superiore m. Peristeri M.

planina; cac. = cacumen; reg. = regio; c. = circa; pr. = prope; ap. =
apud; Oe. b. Z. = Oesterreichische botanische Zeitschrift; D. b. M. =
Deutsche botanische Monatsschrift.

Adiantum capillus Veneris L. Sp. pl. 1096. Vodena in M.

Cystopteris fragilis Bernh. in Schrad. Neu. Journ. I, 2, p. 526 (1806). In reg. subalpina et alpina omnium mm. (cac. mm. Kaimakčalan et Peristeri) M. frequens.

Juniperus oxycedrus L. Sp. pl. IV, p. 853 (1805). Gewgeli, Moina, coll. Gušet, Chuma, m. Korthiati, Vodena, Ošlan, Drziu, in reg. media et superiore m. Karataš, a reg. inferiore ad superiorem Gorničova pl., Asanačka- a reg. inferiore ad mediam Nerečka pl., Prilepe, m. Prisat, Borula pl., in reg. inferiore et media m. Peristeri, Kažani, Diavato, in reg. superiore Petrina pl., Lejskovec, in reg. media Galičica pl., Peštani et Ochrida in M.

J. communis L. Sp. pl. 1040 (1753). In reg. media m. Peristeri M.

J. sibirica Burgsd. Anleitg. Nr. 272 (1787) sec. Willd. = J. nana Willd. Spec. plant. IV, p. 854 (1805). In reg. superiore et alpina mm. Kaimakčalan, Nerečka pl., Peristeri et Galičica pl. formationem vastissimam constituens.

Picea vulgaris Link in Abh. Berl. Akad. (1827) 180 = P. excelsa Link. in Linæa XV, 517. In reg. superiore Petrina pl. sparsa, in reg. media et superiore Galičica pl.

Pinus silvestris L. Sp. pl. 1000 part. Momena čuka pl. in M.

P. nigra Arnold. Reise nach Mariazell (1785) 8 und Taf. von Aiton (1789) = P. nigricans Host in Saut. Versuch 23 (1826). Ad pagum Drziu in mm. Karataš, Asanačka pl. et in reg. media m. Peristeri M.

P. peuce Grisb. Spic. II, p. 349. In reg. media et superiore supra pagum Rotino m. Peristeri M. frequens.

Potamogeton natans L. Sp. pl. 126. In reg. media m. Korthiati M.

P. perfoliatus L. Sp. pl. 126. In lacu Ostrovo et in lacu ad Ochridam M.

Arum italicum Mill. Dict. ed. 8 Nr. 2 (1768) Salonichi, Kerečkiöj, Vodena, Kažani, Bratučina, in reg. media Petrina- et Galičica pl. in M.

Dracunculus vulgaris Schott. Melet. I, 17. Salonichi, Laina et Langaza in M.

Typha latifolia L. Sp. pl. 971. Bukaroftsche, Tabanoftsche et Vodena in M.

T. angustifolia L. Sp. pl. 971. Langaza, Kerdjalar et Kapschora in M.

Sparganium neglectum Beeby. Ad lacum Presba et Ochrida in M.

Sorghum halepense Pers. Syn. I, 101 = *Andropogon halepense* Sibth. Syn. I, p. 102. Laina in M.

Chrysopogon Gryllus Trin. Fund. Agrost. 188. H. Dervent, Kapudži, Vodena et Smilova in M.

Andropogon sorghum L. Var. *saccharatum* Hackl Mon. Ad Vodenam cultum vel subspontaneum, plantae valde parviflorae.

A. ischaemum L. Sp. pl. 1047. Salonichi, Kapudži, in reg. inferiore Gorničova pl., Libjetina, Goricko, m. Linuri, Prilepe et Selca pl. M.

Setaria viridis P. B. Essai nouv. Agrost. 178 t. III f. III. In toto territorio frequens.

Echinochloa crus galli P. B. Essai Agrost. 161 Expl. des planch. Salonichi et Vodena in M.

Anthoxanthum odoratum L. Sp. pl. 28 M. Karataš, Asanačka pl., m. Kaimakčalan, Nerečka pl., in reg. inferiore et media m. Peristeri et m. Treskavec in M.

Tragus muricatus Moench. Meth (1794) 53 = *T. racemosus* Desf. fl. alt. II, 386 sec. Neil N. Oe. 29, Hackl in Nat. Pflanzenfam. II, 2, 31 conf. Beck Fl. N. Oe. p. 42 Vodena, Ekšisu, Prilepe et m. Treskavec ap. Prilepe in M.

Cynodon dactylon Pers. Syn. I 85. In toto territorio ad reg. submontanum usque vulgare.

Phragmites communis Trin. Fund. Agrost. p. 134 (1820). Salonichi, Kerdjalar, Karaferia, Vodena, ad lacum Presba et Ochrida in M.

Sesleria coerulea Harduin. Anim. bot. spec. II, p. XVIII, Taf. 6, Fig. 3—5 (1764). Var. *calcareo* Op. = *S. varia* Wettst. In reg. superiore Galičica- et Petrina pl. in M.

Phleum tenue Schrad. Fl. Germ. p. 191. H. Dervent, Laina, Vodena et Ošlan in M.

Ph. Boehmeri Wib. Prim. Fl. Wertheim 125 sec. Petrm. in Flora. 1844. Var. *ciliatum* Grisb. in Led. Fl. Ross. = *Ph. serrulatum* Boiss. Diagn. Ser. II, 4. p. 125. Ostrovo, in coll. ad Oslop et Žervi, Čeganska pl. (hier typisch und eine Uebergangsform zur v. genuina), mm. Linuri et Beli kamen, Lubunova (hier typisch) in M. Die Exemplare von Ostrovo, Oslop und Čeganska

pl. zeigen deutlich den Uebergang der v. *ciliatum* Griseb. in *Ph. Boehmeri* v. *genuinum*, sie sind kein typisches *Ph. ciliatum* und auch nicht *Ph. Boehmeri* v. *genuinum*, cl. Hackel in litt.

Ph. pratense L. Sp. pl. 79. Var. *nodosum* L. l. c. M. Korthiati in M.

Ph. alpinum L. Sp. pl. 88. Var. *falax* Jank. p. sp., haec var. hucce spectat non ad *Ph. pratense*. In reg. alpina et subalpina mm. M. frequens. M. Karataš, Asanačka pl., m. Kaimakčalan, Beli kamen, Vič vrh, Nerečka pl., in reg. superiore et ad cac. m. Peristeri, in reg. superiore Petrina- et Galičica pl. M.

Heleochloa alopecuroides Host. Ic. et desc. Gram. I, 23, t. 29. Salonichi et Langaza in M.

H. schoenoides Host. Ic. et descr. Gram. I, 23, t. 30. Salonichi in M.

Cynosurus echinatus L. Sp. pl. 72. In cultis et ad vias reg. inferioris ad reg. alpinam (m. Peristeri) usque per totam M. vulgaris.

C. cristatus L. Sp. pl. 105 Asanačka pl. M.

Calamagrostis epigeios Schrad. Fl. germ. I, 211 (an Roth. Tent. I, 34) Nerečka pl. M.

C. arundinacea Roth. Tent. I, 33, II, 1, 89. *C. silvatica* DC. Fl. franc. V, 25, 253. In reg. superiore mm. Asanačka pl., Kaimakčalan et Peristeri in M.

Agrostis alba L. Sp. pl. 63. Coll. Gušet apud Moina in M.

A. canina L. Sp. pl. 62. Coll. Gušet, Ginivica- et Asanačka pl., m. Kaimakčalan in M. Var. *mutica* Gaud. Fl. Helv. I, 182 Mm. Karataš et Petrina pl. in M. Var. *montana* Hackl. in litt. Spiculis majoribus, glumis sterilibus anguste lanceolatis acutissimis. M. Peristeri in M.

A. byzantina Boiss. Diag. Ser. I, 13. p. 46. Asanačka- et Nerečka- pl., pro M. nova.

A. verticillata Vill. Dauph. II, p. 74. Langaza, Vodena (in f. *laxiuscula*) in M.

Apera spica venti P. B. Nouv. Agrost. 151, t. VII, f. XI. Langaza, m. Korthiati, Prilepe et Selca pl. in M.

Lasiagrostis calamagrostis L. Sp. pl. 92 sub Agrostide-*Stipa* calamag. Wahl. In coll. ad Oslop et Žervi M.

Stipa aristella L. Sp. pl. ed. II, 116. Coll. Gušet apud Moina, Kapudži et Vodena in M.

S. pennata L. Sp. pl. ed. II, 116. M. Karataš (zwischen var. gallica Čelak. Oe. b. Z. 1883, p. 316, 317 und v. Grafiana Stev. Taur. Verz. p. 368 ziemlich die Mitte haltend), Vodena, in reg. superiore Petrina- et Galičica pl. Var. Tirsa Stev. in Bull. soc. Mosc. XXX, 2 (1857), 115. Čeganska pl. in M.

Holcus lanatus L. Sp. pl. 1048. In coll. ad Žervi, Asanačka pl., m. Treskavec, Štepanci et in reg. media Petrina pl. M.

Aira capillaris Host. Gram. IV, 20. t. 25. M. Linuri ap. Nevěska, Treskavec et Selca pl. Var. alpina Gaud. Asanačka pl. in M.

Deschampsia caespitosa P. B. nouv. Agrost. 160, t. 18, f. 3. Nerečka pl. in reg. superiore m. Peristeri, Borula- et Selca pl. M.

D. flexuosa Trin. Gram. Suppl. in Mem. acad. St. Petersburg. IV, 9. In reg. superiore mm. Kaimakčalan, Nerečka pl. et Peristeri in M.

Avena pubescens Huds. Fl. Angl. 42. M. Karataš et Nerečka pl. in M.

Trisetum flavescens P. B. nouv. Agrost. 88. = T. pratense Pers. Syn. I, 97. M. Karataš in M.

Koeleria cristata Pers. Syn. I, 97. Var. australis Kern. Salonichi, Kapudži, Kerečkiöj, Petrina pl. (sed forma spiculis glabris) et in reg. superiore Galičica pl. M.

K. gracilis Pers. Syn. I, 97. In coll. ad Oslop et Žervi, Ginivica pl. (f. transsilvanica Schur) et Asanačka pl. in M.

Melica ciliata L. Sp. pl. 66. In toto territorio ad reg. montanam (reg. mediam Bratučina pl. et reg. superiorem Petrina pl.) usque plerumque in var. transsilvanica Schur. Sert. Trans. nr. 3141 et Enum. p. Transsilv. 761 p. sp. vulgaris.

M. uniflora Retz. Observ. I, 10. In reg. superiore Petrina pl. et in reg. media Galičica pl. M.

Dactylis glomerata L. Sp. pl. 71. In toto territorio ad cac. mm. Petrina- et Galičica pl. M. vulgaris.

? **Festuca elatior** α L. Sp. pl. 75. M. Karataš in M.

F. spadicea L. Syst. p. 732. M. Karataš et Petrina pl. in M.

F. arundinacea Schreb. Spic. Fl. Lips. 57. In coll. ad Žervi missbildet ähnlich einer F. arund. var. fasciculata Sond. Fl. Hamb. cl. Hackel in litt.

F. dimorpha Guss. Exs. Huet. neap. 435, 497 (var.) M. Karataš in M.

F. ovina L. Sp. pl. 73, Hackl. Fest. 86. **Subsp. xanthina** R. Sch. M. Karataš in M. Var. *glauca* Koch, Hackl. Fest. 94 M. Peristeri in M. Var. *duriuscula* Koch. Hackl. Fest. 89. Nerečka-, Petrina- et in reg. superiore Galičica pl. M. Var. *valesiaca* Schleich. p. sp. Hackl. Fest. 101. In coll. Gušet. ap. Moina in M. Var. *Pančičiana* Hackl. Nerečka pl. in M. Subvar. *saxatilis* Hackl = *F. saxatilis* Schur. M. Peristeri in M.

Vulpia myurus Gmel. Fl. Bad. I, 8. Hackl. in Hal. Braun Nachtr. N. Oe. p. 37. In coll. ad Oslop et Žervi, m. Linuri ap. Nevška, m. Treskavec et Diavato in M.

Bromus fibrosus Hackl. Oe. b. Z. 1879. Petrina- et Galičica pl. in M.

B. tectorum L. Sp. pl. 77. Ošan, Langaza, Vodena, Ostrovo, Oslop, Gorničova pl., Goricko, Prilepe, m. Treskavec et Selca pl. in M.

B. sterilis L. Sp. pl. 77. Ostrovo et in coll. ad Oslop in M.

B. madritensis L. Sp. pl. 114. Gewgeli et H. Dervent in M.

B. arvensis L. Sp. pl. 77 part. ed. 2, 113. In toto territorio ad reg. submontanam m. Karataš usque frequens.

B. mollis L. Sp. pl. ed. II, p. 112 (1772) Ošlan et m. Vič vrh in M.

B. intermedius Guss. Prodr. Sic. I, p. 114 (1827) Kapadži et H. Dervent in M.

B. squarrosus L. Sp. pl. 76. In coll. ad Kerečkičj, Oslop et Žervi, Ošlan, m. Linuri, in reg. inferiore et media Nerečka pl., m. Treskavec, Selca pl. et Lejskovec in reg. inferiore Galičica pl. M. Var. *wolgensis* Willd. Vodena et Čeganska pl. in M.

B. patulus Mert. Koch. Deutsch. Fl. I, 685. Salonichi in M.

Briza maxima L. Sp. pl. 70. Salonichi et Vodena in M.

B. media L. Sp. pl. 70. Ošan, m. Karataš et Nerečka pl. in M.

Eragrostis major Host. Gram. IV, 14, t. 24. Gewgeli in M.

Poa bulbosa L. Sp. pl. 70. Mm. Kaimakčalan et Vič vrh in M. f. *vivipara* M. Linuri et in reg. media Galičica pl. M.

P. alpina L. Sp. pl. 67. M. Karataš, Gorničova pl., in reg. media et superiore Nerečka pl., in reg. superiore Petrina et Galičica pl. M. Var. *badensis* Hänke in Willd. Spec. I, 392. In coll. ad Žervi et m. Dobropolje in reg. media m. Karataš in M.

P. pumila Host. Fl. Austr. I, 146 M. Peristeri in M.

P. annua L. Sp. pl. 68. In toto territorio ad reg. alpinam mm. Kaimakčalan et Peristeri frequens.

P. pratensis L. Sp. pl. 67. In coll. ad Oslop et Čeganska pl. in M., hoc loco v. angustifoliae L. proxima.

P. nemoralis L. Sp. pl. 69. Kerečkiöj, Drziu, m. Dobropolje, m. Karataš, Oslop, Nerečka- et Selca pl., Sopočka, in reg. media Petrina- et Galičica pl. M.

P. silvicola Guss. inar. (1855); *P. attica* var. Aut., non Boiss et Heldr. In reg. media m. Korthiati in M.

P. violacea Bell. Act. Taur. 5, 214 tab. 5 = *Festuca violacea* Hall. fil. Ošlan, m. Karataš, Ginivica et Asanačka pl., mm. Kaimakčalan, Vič vrh, Nerečka pl. et Peristeri in M.

Aegilops triaristata Willd. Sp. IV, 943. Ošlan et in reg. media Galičica pl. M.

A. triuncinalis L. Sp. pl. 1489. Momena čuka pl., H. Dervent, Laina et Langaza in M.

Elymus crinitus Schreb. Gram. t. 24, f. 1; Host. Gram. I, t. 27. Gewgeli, mm. Korthiati et Linuri, Bukowo, Prilepe et m. Treskavec in M.

Hordeum murinum L. Sp. pl. 86, *α*. In ruderalis et aridis totius territorii vulgare.

H. maritimum With Arr. 172. Langaza, Ostrovo et in reg. inferiore Čeganska pl. M., teste cl. Hackel.

H. bulbosum L. Sp. pl. 147. H. Dervent pr. Salonichi in M.

Triticum villosum M. B. Fl. taur. cauc. III, p. 94 (1819), *Haynaldia villosa* Schur. Enum. Trans. p. 807 (1866). In toto territorio ad reg. superiorem Borula- et reg. mediam Petrina pl. M. vulgare.

Brachypodium silvaticum P. B. Nouv. Agrost. 155. Vodena et Ošlan in M.

B. distachyon Röm. Schult. Syst. II p. 74 (1817) Coll. Gušet ap. Moina, Kerečkiöj, Janek karakol dere su et H. Dervent pr. Salonichi et Laina in M.

Agropyrum intermedium P. B. Nouv. Agrost. 146. Var. *villosum* Hackel = *Agr. Savignonii* De Not. M. Treskavec et. in reg. superiore Galičica pl. in M. f. *ustilagine corrupta*.

Lolium perenne L. Sp. pl. 83 Nerečka- et Petrina pl. in M.

L. rigidum Gaud. Helv. I, p. 355 H. Dervent pr. Salonichi in M.

Nardus stricta L. Sp. pl. 531. Mm. Kaimakčalan et Peristeri in M.

Carex muricata L. Sp. pl. 974. In reg. media Nerečka pl. M.

C. divulsa Good. in Trans. of. Linn. Soc. II, 160. In reg. media Galičica pl. teste cl. Halácsy.

C. leporina L. Sp. pl. 973. In reg. superiore mm. Kaimakčalan et Peristeri M.

C. echinata Murr. Prodr. stirp. Göttg. 76 = *C. stellulata* Good. l. c. p. 144. M. Kaimakčalan in M.

C. laevis Kit. in Willd. Sp. IV p. 292. Mm. Karataš, Nerečka pl. et Peristeri in M. teste cl. Halácsy.

Cladium mariscus R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. 236. Ad lacum Ochrida M. frequens, teste cl. Halácsy.

Heleocharis palustris Röm. Schult. Syst. II, 151. Gewgeli, in reg. inferiore m. Korthiati M.

Scirpus holoschoenus L. Sp. pl. 49. Salonichi, Langaza et Ostrovo in M.

S. maritimus L. Sp. pl. 51. In paludosis ad Prilepe, ad lacum Presba et Ochrida in M.

Cyperus longus L. Sp. pl. 45. Gewgeli, Langaza, Vodena, Prilepe et ad lacum Presba in M.

C. flavescens L. Sp. pl. 46. M. Linuri ap. Nevëska in M.

C. fuscus L. Sp. pl. 46. M. Linuri ap. Nevëska in M.

Juncus effusus L. Sp. pl. 326 (β) Žervi, Selea pl. et in reg. media m. Peristeri M.

J. Leersii Marson Fl. Neu. Vorpom. 451 *a. typicus* Beck. Fl. N. Oe. 153. *J. communis* (β) *conglomeratus* E. May. Junc. Monogr. 20 sec. Buchen. Coll. Gušet ap. Moina. m. Prisat, Bratučina, in reg. media m. Peristeri, Capari, Diavato, Sopoeka, ad lacum Presba et Perovo in M.

J. articulatus L. Sp. pl. 327 = *J. lamprocarpus* Ehrh. Calam. nr. 126. Prilepe et Ochrida in M.

J. silvaticus Reich. Fl. Moen. Franc. II App. 181 teste cl. Halácsy, in reg. inferiore Bratučina pl. in M.

J. bufonius L. Sp. pl. 328. In toto territorio ad reg. alpinam (m. Kaimakčalan M.) usque vulgaris.

Luzula albida DC. Fl. franc. III, 159. Var. *rubella* Hoppe Decad. Gram. nr. 68. Asanačka pl. in M.

L. spicata DC. Fl. franc. III, p. 161. In reg. superiore mm. Karataš, Asanačka pl., Kaimakčalan, Vič vrh, Nerečka pl. et Peristeri in M.

Veratrum Lobelianum Bernh. in Schräd. Neu. Journ. II, 2—3 Stück, p. 356 (1808) Ginivica- et Asanačka pl., cac. mm. Kaimakčalan et Peristeri in M.

Colchicum autumnale L. Sp. pl. 341. Demirkapu, in reg. media Balia pl., Gewgeli, coll. Gušet pr. Moina et ad pagum Chuma in M.

Allium sphaerocephalum L. Sp. pl. 297 Gewgeli, Salonichi, H. Dervent, Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, Ekšisu, Goricko, m. Linuri, ap. Nevëska, in reg. media Nerečka pl., m. Treskavec ap. Prilepe in M. **Subsp. rumelicum** Form in Verh. naturf. V., Brünn 1898, B. XXXVI extr. p. 36. In reg. superiore Galičica pl. M.

A. paniculatum L. Sp. pl. 428, non DC. Flora pl. teste cl. Halácsy, Kerečkiöj, Vodena et in coll. ad Oslop in M.

A. moschatum L. Sp. pl. 427 = *A. setaceum* W. K. Hung. 68. In reg. media Čeganska pl., Ekšisu, Selca- et in reg. superiore Galičica pl. M.

A. ochraceum Form. 1898. Bulbi ovati, tunicis externis fuscis, demum tenuiter reticulato-fibrosis, scapo elato 25 cm. longo, folia superante, angulato-striato, ad angulos puberulo-scabrido, ad $\frac{3}{4}$ folioso, foliis anguste linearibus, planis, ad margines obsolete scabridis, inferne longe vaginatis, apice acuminatis, spatha univalvi e basi ochracea ovata, acuta, umbella brevior, umbellae pedicellis interdum unilateraliter fastigiatis flore multo longioribus, basi spatha inclusis, perigonii campanulati roseo-violacei phyllis \pm late oblongo lanceolatis apice rotundato, retuso vel acuto interdum mucronatis, filamentis inter se et cum perigonio ad tertiam partem usque coalitis, a basi libera breviter triangulari subulato attenuatis perigonio quarta parte brevioribus, capsula ovato-trigona scabrido-puberula. Habitat in reg. superiore Galičica pl. M.

Ex affinitate *A. Cupani* Raf. Car. 1818, p. 86 a quo differt bulbis ovatis, scapo ad $\frac{3}{4}$ folioso, foliis linearibus, planis, spatha ovata, umbella interdum subduplo brevior, filamentis etc.

A. flavum L. Sp. pl. 298. Var. minus Boiss. Fl. or. V, p. 255. In reg. superiore m. Karataš, in reg. media et superiore Gorničova-, in reg. superiore Čeganska- et Nerečka pl., ad cac. mm. Peristeri, Petrina- et Galičica pl. M.

Scilla autumnalis L. Sp. pl. 443. Gewgeli, coll. Gušet ap. Moina, Lubnica, Ošan, Chuma, Ekšisu, coll. Linuri pr. Nevëska,

m. Treskavec ap. Prilepe, Orevice, Borula pl., in reg. superiore Petrina- et in reg. media et superiore Galičica pl. M.

Lilium martagon L. Sp. pl. 503. Flora pl. et in reg. media m. Korthiati M.

Asphodeline lutea L. Sp. pl. sub Asphodelo (1753); Rehb. Fl. Germ. exc. p. 116 (1830). Vodena, Ošlan, Drziu, in reg. media m. Karataš, a reg. inferiore ad superiorem Gorničova pl. usque, in reg. media Čeganska pl., m. Linuri pr. Nevška. Smilova, Lejskovec in reg. inferiore Galičica pl. M.

Paris quadrifolia L. Gen. ed. VI, 189 nr. 500. Flora pl. in M.

Polygonatum latifolium Desf. in Ann. Mus. Par. IX, 50. In reg. media Hadžibarica- et Čeganska pl., in reg. superiore Gorničova pl. M.

Asparagus acutifolius L. Sp. pl. 314. In reg. calidiore M. frequens. Gewgeli, Lubnica, Kerečkiöj, Laina, Langaza, Vodena, Ochrida et Peštani in M.

Ruscus aculeatus L. Sp. pl. 1474. Gewgeli, Vodena et Ostrovo in M.

Iris pseudoacorus L. Sp. pl. 38. Vodena in M.

Orchis saccifer Brogn. in Bory. St. Vincent. Exp. scient. de Morée p. 259, t. XXX, f. 1 (1832). O. saccigera Brogn. in Rehb. Icon. fl. Germ. XIII—XIV p. 67, t. 57. Var. Korthiatica Form. 1898. Foliis longissimis, inferioribus saepe maculatis, bracteis lanceolato-acuminatis, inferioribus flore sublongioribus, mediis et superioribus flore brevioribus, labelli lilacini lobis lateralibus rhombeo-rotundatis, medio oblonge-ovato, brevioribus, calcare lato, recto, obtuso rariter inferne paulo dilatato ovario subbreuiore vel longiore. Habitat ad aquas stagnantibus reg. mediae m. Korthiati et loco Dobropolje in mm. Karataš M.

Epipactis latifolia All. Ped. 2, p. 251. In reg. media Hadžibarica- et Galičica pl. in M.

Neotia nidus avis Rich. de Orch. Eur. Annot 37 (1817) M. Momena čuka in M.

Butomus umbellatus L. Sp. pl. 372. Laina et Langaza in M.

Alisma plantago L. Sp. pl. 342. Per totum territorium M. ad reg. mediam m. Korthiati usque frequens.

Euphorbia myrsinites L. Sp. pl. 461 (1753) Gewgeli, Ošan, in reg. media m. Korthiati, in reg. media et superiore m. Karataš, Ostrovo, in coll. ad Oslop et Žervi, a reg. inferiore ad superiorem

Gorničova pl. usque, in reg. inferiore Čeganska pl., in reg. media et superiore Nerečka pl., Orevica, in reg. inferiore m. Peristeri et Bratučina pl., Lubunova, a reg. inferiore ad superiorem Petrina- et Galičica pl. M. usque.

E. amygdaloides L. Sp. pl. 463. Balia pl., coll. Gušet pr. Moina, Chuma, Ošlan, in reg. media m. Korthiati, Vodena, Ošlan, m. Dobropolje, in coll. ad Oslop et Žervi, in reg. superiore Gorničova pl., Čeganska pl., m. Linuri, Nevška, in reg. media et superiore Nerečka pl., in reg. inferiore et media m. Peristeri, m. Prisat et in reg. media Galičica pl. M.

? **E. Sibthorpii** Boiss. Cent. Euph. p. 39, DC. Prodr. XV, p. 172. In den Monaten Juli, August und September ist diese Euphorbia-Art schon immer verblüht, aber weit verbreitet in Thessalien. Ostrovo in M., Volo, Lechonia, Styliida, Lamia etc. in Thessalia.

E. Baselicis Ten. Fl. Nap. IV, p. 265 t. 143 = *E. rupestris* Friv. exs. **Subsp. thessala** Form. Verh. naturf. V. Brünn 1896, Bd. XXXIV extr. p. 30. Mm. Treskavec, Prisat et Borula pl. in M.

E. cyparissias L. Sp. pl. 461. In toto territorio ad reg. superiorem mm. Gorničova pl., Peristeri et Prisat in M. vulgaris.

E. esuloides Vel. Fl. bulg. 505 non Ten. Gewgeli et Ošlan in M.

E. palustris L. Sp. pl. 462. Ekšisu in M.

E. stricta L. Syst. II, p. 1040. Langaza, Vodena foliis floralibus parce serratis et Lubunova in M.

E. platyphyllos L. Sp. pl. 460. Resnja et Oehrida in M. Var. literata Jacq. Coll. II Ic. Rar. tab. 482. Vodena in M.

E. dalmatica Vis. Fl. Dalm. III, p. 228 = *E. graeca* Boiss. et Spr. In declivibus Hadžibarica pl., Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, Ostrovo et in reg. media Gorničova pl. M.

E. falcata L. Sp. pl. In declivibus Momena čuka pl. et H. Dervent pr. Salonichi in M. Var. ecornuta Boiss. Fl. IV, 1111. Ekšisu in M.

E. helioscopia L. Sp. pl. 459. In toto territorio ad reg. inferiorem Čeganska pl. usque frequens.

Mercurialis annua L. Sp. pl. 983. H. Dervent pr. Salonichi in M.

Buxus sempervirens L. Sp. pl. 983. Vodena, Ošlan et in reg. media m. Karataš M.

Ostrya carpinifolia Scop. Fl. Carn. ed. 2, II, p. 244 (1772). Vodena, Ošlan, Drziu, a reg. inferiore ad mediam mm. Karataš et Gorničova pl. usque, in reg. inferiore Čeganska- et Borula pl., Abdi Pascha H., a reg. inferiore ad mediam Galičica pl. M. usque.

Carpinus betulus L. Sp. pl. 998. Ošan in M.

C. duinensis Scop. Carn. II. p. 243, t. 60. Nevška et Prekopan in M.

Corylus avellana L. Sp. pl. 998. Chuma, Ošlan, Drziu, in reg. media m. Karataš et Nerečka pl., Oslop, mm. Treskavec, Prisat, Borula pl., Abdi Pascha H., Selca pl., Kažani, Sopočka, a reg. inferiore ad mediam Petrina- et Galičica pl. M. usque.

C. colurna L. Sp. pl. 998. Flora pl. in M.

Fagus silvatica L. Sp. pl. 998. In reg. montana totius territorii vulgaris, amplas silvas constituens. Coll. Gušet, Chuma, m. Korthiati, Žervensko Brdo, in reg. media et superiore mm. Gorničova-, Čeganska-, Nerečka-, Bratučina- et Borula pl., Vič vrh et Prisat, sparsim ap. Kažani, in reg. media et superiore Petrina et Galičica pl. M.

Castanea sativa Mill. dict. (1768) nr. 1. In reg. media m. Korthiati, in silvaticis ad Ošlan et Drziu arbores robusti validi que, in coll. ad Oslop, in reg. media mm. Karataš et Petrina pl. M.

Quercus coccifera L. Sp. pl. p. 995. (1753) Var. genuina Boiss. Fl. or. IV, 1169. Coll. Gušet ap. Moina, Kerečkičj. Var. pseudococcifera Boiss l. c. In reg. inferiore Gorničova et Bratučina pl. M.

Q. conferta Kit. in Schult. Oe. Fl. ed. 2 I p. 619 (1814). Var. spectabilis Kit. In coll. ad Žervi in M., teste cl. Borbás.

Q. lanuginosa Lam. Encycl. I, p. 717 pro var. Q. roboris = Q. pubescens Willd Sp. pl. IV, 450. Vodena, in reg. media Galičica pl. M.

Q. sessiliflora Salisb. Prodr. 392 (1796); Sm. Fl. Brit. III, 1026. Var. Welandii Heuffl. Ošlan in mm. Karataš M.

Q. aurea Wierzb. Coll. Gušet ap. Moina in M., teste cl. Borbás.

Alnus glutinosa Gärtn. De Fruct. II, 54, t. 90, f. 2. Ošlan, Štepanci et Diavato in M.

Salix incana Schrank. Bayer Fl. I, 230 (1789) Gewgeli in M.

S. alba L. Sp. pl. 1021. Karaferia, Vodena et Dobropolje in reg. media m. Karataš in M.

Populus alba L. Sp. pl. 1034. Bujeneftsche, Salonichi, Kerdjalar, Kapsochora, Karaferia et Vodena in M.

P. tremula L. Sp. pl. 1034. Vodena et in reg. superiore Nerečka pl. M.

P. pyramidalis Roz. cours. d'agr. VII, 619. Karaferia et Velgošci in M.

Juglans regia L. Sp. pl. 997. Vodena et ad Drziu in reg. media m. Karataš M. subspontanea.

Rumex acetosella L. Sp. pl. 338. Var. *angiocarpus* Murb. Beitr. p. 46 p. sp. In reg. media m. Korthiati, Vodena, in coll. ad Oslop, Ginivica pl., m. Kaimakčalan et in reg. media Nerečka pl. M.

R. pulcher L. Sp. pl. 477. Ošlan, Žervensko Brdo, Čeganska pl., Prilepe et in reg. inferiore Bratučina pl. M.

R. hydrolapathum Huds. Fl. Angl. ed. 2, I, 154. Ochrida in M.

R. obtusifolius L. Sp. pl. 335. Vodena in M. teste cl. Reehinger.

Polygonum amphibium L. Sp. pl. 361. Ad lacum Presba et Ochrida in M.

P. convolvulus L. Sp. pl. 364. In reg. media m. Korthiati M.

P. dumetorum L. Sp. pl. ed. II, 522. Hadžibarica pl. in M.

P. aviculare L. Sp. pl. 361. A planitie ad reg. mediam mm. Korthiati et Vič. vrh. M. usque vulgare.

P. Bellardi All. Ped. II, p. 205, tab. 90, f. 2. Ekšisu in M.

P. persicaria L. Sp. pl. 361. In toto territorio M. vulgare.

P. hydropiper L. Sp. pl. 361. Var. *tomentosum* Form. Caulibus parce arachnoideis, ochreis adpresse hirtis, foliis subtus adpresse incano tomentosis. Ad lacum Ochrida in M.

P. fagopyrum L. Sp. pl. 364. In toto territorio cultum, in reg. inferiore Čeganska pl. advectionum.

Schizotheca rosea Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 150 = *Atriplex rosea* L. Sp. pl. II, 1493. Salonichi et Kapudži in M.

S. laciniata Čelak. Prodr. Fl. Böhm. Var. *typica* Beck Fl. N. Oe. 336 = *Atriplex tartarica* L. Sp. pl. 1053. Prilepe et Selce in M.

Chenopodium bonus Henricus L. Sp. pl. 218. Ad mandros m. Vič vrh et Rotino ad radices m. Peristeri M.

Ch. album L. Sp. pl. 219. Per totum territorium M. vulgare.

Ch. viride L. Sp. pl. 219. In reg. inferiore Nerečka pl. supra pagum Orechovo in M.

Ch. botrys L. Sp. pl. 219. Gewgeli, coll. Gušet ap. Moina, Salonichi, Vodena, Ostrovo, Oslop, Žervi, Libjetina, Goricko, m.

Linuri ap. Nevěska, H. Pětilep, Prilepe, m. Prisat, Štepanci, Džindžopole, Magarovo, Resnja, Bratučina, Perovo, in reg. media Petrina pl., Peštani et Ochrida in M.

Kochia scoparia Roth. in Schrad. Journ. (1800) I, 2. 307, t. 2. Vodena et Prilepe in M.

Salsola kali L. Sp. pl. 222. Gewgeli, Ostrovo, Ekšisu, Libjetina, Aitos, Topolčan et Prilepe in M.

Phytolaca decandra L. Sp. pl. 631. Langaza in M.

Polycnemum majus A. Braun in Koch Syn. ed. II, 693. In declivibus Balia pl. et Ekšisu in M.

Amaranthus retroflexus L. Sp. pl. 991. Gewgeli, Chuma, Oslop, Žervi, Ekšisu, Goricko, Prekopan, Magarovo, Prilepe et Ochrida in M.

Urtica urens L. Sp. pl. 984. Ad Derwent Karakol in m. Prisat in M.

U. dioica L. Sp. pl. 984. A planitie ad montes usque in toto territorio vulgaris. In reg. media m. Karataš, in reg. superiore mm. Vič vrh et Prisat, in reg. media m. Peristeri, in reg. superiore Petrina- et Galičica pl. M.

U. pilulifera L. Sp. pl. 1395. Salonichi et Ochrida in M.

Parietaria officinalis L. Sp. 1492. Vodena in M.

P. judaica L. Sp. pl. 1492. Vodena et Oslopsko Brdo in M.

Humulus lupulus L. Sp. pl. 1027. Demirkapu et Gewgeli in M.

Cannabis sativa L. Sp. pl. 1027. Hinc inde culta et subspontanea.

Ulmus campestris L. Sp. pl. 225 part? non L. Herb. Coll. Gušet ad Moina in M.

U. montana With. Arrang. II, 275 et Sm. Engl. bot. t. 1887 (1808). Ošan in M.

Platanus orientalis L. Sp. pl. 999 (1753). Gewgeli, Vodena, Oslop et Ochrida in M.

Morus alba L. Sp. pl. p. 1398 et **M. nigra** L. l. c. Ubique cultae praecipue ad Gewgeli, Vodenam et Lubunova in M.

Ficus carica L. Sp. pl. 1059 (1753) Spontanea ad Vodenam et Ostrovo in M.

Daphne laureola L. Sp. pl. 510. Hadžibarica pl. et frequens in mm. Karataš: ad Ošlan, Drziu, Dobropolje etc.

D. oleoides Schreb. Icon. et Descriptio pl. min. cog. dec. I, p. 13 (1766). Dobropolje, in reg. superiore mm. Karataš, Gorni-

čova- et Čeganska pl., in reg. superiore mm. Kaimakčalan, Petrina- et Galičica pl. in M.

Lygia passerina Fasan in Act. ac. Neap. p. 235. = *Paserina arvensis* Lam. Gewgeli, Ošan, Ostrovo, Oslop, in reg. media Gorničova pl., Čegan, Prilepe et Orevisa in M.

Aristolochia clematidis L. Sp. plant. 962. Vodena in M.

Bryonia dioica Jacq. Fl. austr. II, 59. t. 199. In reg. inferiore Gorničova pl. M.

B. alba L. Sp. pl. 1012. Ad pagum Lejskovec in reg. inferiore Galičica pl. M.

Jasione Heldreichii Boiss. Diag. Ser. II, 6, p. 120. In coll. et rupestribus a reg. inferiore ad montanam totius M. usque frequens, *J. montana* L. deest in tota M. Bujeneftsche, Hadžibarica- et Momena čuka pl., Ošan, a reg. inferiore ad superiorem Čeganska pl. (Ginivica- et Asanačka pl.) usque, Žervensko- et Zborsko Brdo, Goricko, m. Linuri, Nevëska, Prekohan, Beli kamen, Vič vrh, Orechovo, in reg. media Nerečka pl., Prilepe, m. Treskavec, Borula pl., m. Prifat, Abdi Pascha H., Smilova, Orevisa, Selca pl., in reg. media m. Peristeri, Kažani, Bratučina, Lubunova, in reg. media Petrina pl. M.

J. orbiculata Griseb. Spic. II, p. 293. Ad cac. mm. Karataš, Nerečka pl. et Peristeri in M.

Podanthum limonifolium Sibth. et Sm. Prodr. Fl. Gr. I, p. 144. In reg. media Gorničova- et Čeganska pl. M. Var. *canescens* Boiss. Fl. or. III, p. 951. Loco Dobropolje in m. Karataš M.

Specularia speculum L. Sp. pl. 238 sub *Campanula*. Laina et Prekohan in M.

Campanula lingulata W. K. Pl. Hung. I, p. 65, tab. 64. Momena čuka pl., coll. Gušet ap. Moina, Ošan, H. Derwent pr. Salonichi, inter Vodenam et Ošlan, m. Linuri ap. Nevëska in M.

C. glomerata L. Sp. pl. 166. Ošlan, m. Karataš, Asanačka-, Nerečka- et in reg. media Petrina pl. M.

C. multiflora W. K. Pl. Hung. III, p. 292, tab. 263 = *C. macrostachya* Willd. Enum. I, p. 213 = *C. glomerata* L. var. *valida* Form. in Verh. naturf. V. Brünn, 1898. B. XXXVI, extr. p. 42 = *C. macedonica* Boiss et Orph. Mss. Ad radices m. Korthiati M. (Orph. Fl. Gr. exs. 658!) et in reg. media ejusdem m. et Lulin pl. in Bulgaria.

C. trachelium L. Sp. pl. 166 Flora-Pržigrad- et Dudiica pl., Oslop, in reg. superiore Gorničova pl., in reg. media Nerečka-, Bratučina-, Galičica- et Borula pl. M. Var. parviflora Form. D. b. M. 1890, extr. p. 13. Flora-, Pržigrad- et Dudiica pl. cum typo, in reg. media m. Korthiati M.

C. bononiensis L. Sp. pl. 165. Lubunova in M.

C. rotundifolia L. Sp. pl. 163. In reg. alpina et subalpina mm. M. frequens. In reg. superiore et ad cac. mm. Momena čuka pl., Karataš, Kaimakčalan Nerečka pl., Peristeri et Galičica pl. M.

C. patula L. Sp. pl. 163; Jac. En. p. 36. Oslopsko- et Žervensko Brdo, Orechovo, Nerečka- et Bratučina pl. et m. Peristeri M.

C. scutellata Grisb. Spic. II, p. 282. Vodena (Friv. Grisb. Orph.!) Ostrovo, in coll. ad Oslop et Žervi frequens.

C. persicifolia L. Sp. pl. 164. Momena čuka pl., in reg. media et superiore m. Korthiati, in reg. superiore Nerečka- et Petrina pl. M.

C. expansa Friv. Flora 1836, 2. p. 434. Var. macedonica Form. 1898. Caule plerumque pumilo a basi vel paulo supra basin ramosissimo, foliis rosularum steriliūm et radicalibus obovato-spathulatis in petiolum attenuatis, inferioribus rotundato-ovatis, ovatis vel ovato-lanceolatis. Non identica cum var. sphaerotrice Grisb. Spic. p. 280. Habitat Žervensko- et Oslopsko Brdo, Goricko, m. Linuri ap. Nevška, m. Beli kamen, Prekópan, mm. Treskavec, Prisat et Selca pl. M.

C. exigua Form. Verh. naturf. V. Brünn, 1894, B. XXXII, extr. p. 10. Non rara in sterilibus et fissuris rupium reg. subalpinae et alpinae m. Peristeri M.

C. Plasonii Form. 1898. Tota planta glabriuscula vel breviter puberula, radice polycephala, caulibus angulato-striatis, erectis vel adscendentibus, elatis, 56—75 cm. altis, crebre foliatis, in racemum terminalem, longum, foliosum abeuntibus, foliis obtuse crenato-serratis, dentibus apice callosis (ut in *C. pyramidale* L.), radicalibus oblonge cordatis, longe petiolatis, petiolis canaliculatis, striatisque, superioribus oblonge ovatis acutis, floralibus ovato-lanceolatis, vel linearibus, floribus solitariis vel 2—6 nis, pedicellis angulatis, subcrassis calyce brevioribus vel longioribus, bracteis linearibus, calycis glabri vel scabrido puberuli dentibus e basi latiore linearibus tubo campa-

nulato sublongioribus, corolla glabra pallide violacea in lacinias ovato-triungulares paulo sub medium partita, calycis laciniis subtriplo longiore, stylo exserto superne viscoso, capsula arcuatim adscendente, campanulata vel campanulato-hemisphaerica, angulato sulcata, poris prope apicem sitis dehiscente.

Habitat in petrosis ad Demirkapu, Flora-, Momena čuka-, Pržigrad- et Dudiica pl., inter Sur- et Stenja H. et Lejskovec (foliis profundius et minus obtuse crenato-serratis) in M.

Ex affinitate *C. trichocalycinae* Ten. et *C. pyramidalis* L.

A *C. trichocalycina* Ten. Fl. Nap. I, p. 67, tab. 16 differt foliorum forma, dentibus apice callosis, calycis dentibus e basi latiore linearibus tubo sublongioribus, corolla in lacinias ovato-triungulares paulo sub medium partita, calycis laciniis subtriplo longiore, capsula poris prope apicem sitis dehiscente.

A *C. pyramidale* L. Exs. Rehb. 1173 differt radice lignosa, caulibus densius et imbricatim foliatis, foliis longioribus tenuioribusque, foliorum forma, inflorescentia longiore et minus densa, pedunculis tenuioribus longioribusque, floribus minoribus, solitariis vel 2—6 nis, corolla profundius divisa, calycis tubo campanulato, calycis laciniis angustioribus brevioribus, stylo plus exserto, capsulis arcuato-adscendentibus, maturis minus profunde sulcatis.

Specimina dalmatica *C. pyramidalis* L., qua legi anno 1888 in petrosis ad Ragusam et Cattaro insigna sunt: foliis rigidis, brevibus, remotis, calyce cyathiforme brevissimo, tandem acreto, calycis laciniis lanceolato-linearibus tubo virgineo 2—4 longioribus etc.

Hanc pulcherrimam plantam dedico clarissimo et perillustri domino: Dr. Adolfo Plasoni equiti de la Woestyne, platino et ministeriali consiliario, qui itinere meo eminentem curam et maximam benevolentiam suam ergo me declaravit.

Xanthium strumarium L. Sp. pl. 987. Ad vias et in rudertis ad reg. inferiorem mm. usque per totum territorium M. vulgare. Var. antiquorum Wallr. Beitr. 229. p. sp. Langaza in M.

X. spinosum L. Sp. pl. 987. In toto territorio ad reg. inferiorem m. Linuri et Selca pl. M. usque vulgare.

Lapsana communis L. Sp. pl. 811. In reg. media m. Korthiati, Ošlan in mm. Karataš, in coll. ad Oslop et Žervi, in reg. superiore Gorničova- et in reg. media Galičica pl. M.

Cichorium intybus L. Sp. pl. 813. A planitie ad reg. inferiore Gorničova pl. et m. Peristeri M. vulgare.

Crepis foetida L. Vodena in M.

C. rhoadifolia M. B. Taur. Cauc. II, 259 et III, 583. In declivibus Hadžibarica pl., Vodena, Ostrovo, Ekšisu et m. Linuri ap. Nevška in M.

C. setosa Hall. fil. in Roem. Arch. I, p. 2. Kažani in M.

Hieracium pilosella L. Sp. pl. 800. In toto territorio ad eac. omnium mm. ap. Demirkapu et mm. Karataš, Kaimakčalan, Vič vrh, Nerečka pl., Peristeri, Petrina- et Galičica pl. M. usque vulgare.

H. florentinum All. Fl. Pedem. I, 213; Fries. Symb. 32; Epic. 29; Näg. Petr. Hier. I, 526. Demirkapu in M.

H. pannosum Boiss. Diag. Ser. I, 3. p. 32. Var. *taygeteum* Boiss. et Heldr. Diag. Ser. I, 7. p. 15. Flora-, Hadžibarica-, Pržihrad- et Dudiica pl., in reg. inferiore m. Korthiati, in reg. superiore m. Karataš, m. Treskavec et in reg. media Galičica pl. M.

H. vulgatum Fries. Novit. 76, rectius ed. II, 258, Symb. 115; Epicr. 98. In reg. media Petrina pl. M.

H. boreale W. Gr. 1829; Fries. Symb. et Epic. 130. Balia-, Flora-, Hadžibarica-, Pržihrad- et Dudiica pl. M.

Sonchus oleraceus L. Sp. pl. 794 α laevis et β ; Bisch. Beitr. 217 Gewgeli in M.

S. asper Vill. Hist. pl. Dauph. III, 158; L. Sp. pl. 794 p. var. *S. oleracei*. Ostrovo in M.

Lactuca viminea Presl. Fl. Čech. (1819) 160 = *L. contracta* Veln. Fl. bulg. 330. In declivibus Balia-, Hadžibarica-, Momena čuka-, Pržihrad- et Dudiica pl., Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, Žervi, m. Linuri ap. Nevška, m. Treskavec, Lejskovec et in reg. media Galičica pl. M.

L. muralis L. Sp. pl. 1421 sub *Prenanthe*; Gärtn. de fruct. II, t. 158? In montanis M.: Hadžibarica-, Pržihrad- et Dudiica pl., in reg. media m. Korthiati, in silva ad Ošlan, Žervensko Brdo, in reg. superiore Nerečka- et Petrina pl., in reg. media Galičica pl.

L. saligna L. Sp. pl. 796. Gewgeli, Ostrovo, Oslop et H. Pětilep in M.

L. scariola L. Sp. pl. II, 1119 α et β ; Moris. Fl. Sard. II, 581. In reg. calidiore totius territorii vulgaris.

Chondrilla juncea L. Sp. pl. 796. Gewgeli, in coll. ad Moina, Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, Ostrovo, Oslop, Žervi, Ekšisu, Spanci, Libjetina, Goricko, m. Linuri ap. Nevška, Orechovo, Orizar, Prilepe, m. Prisat, Smilova, Selce, Dihovo, Magarovo, Capari, Kažani, Diavato, Sopoeka, Resnja, Bratučina, Lubunova, Perovo, Lejskovec et Ochrida in M.

Leontodon hispidus L. Sp. pl. 799 (1753) α et ed II. 1124 α (hispidum); Bisch. Beitr. 55; L. hastilis Koch Syn. 419. M. Beli kamen ap. Prekopan, Prilepe et in reg. inferiore Petrina pl. M. Var. glabratum Koch. Syn. In reg. media m. Peristeri M.

L. asperum W. K. Pl. rar. Hung. II, t. 110 sub Apargia H. Dervent pr. Salonichi, Vodena, Žervi, m. Vič vrh, in reg. media m. Peristeri, mm. Treskavec, Selca- et in reg. superiore Galičica pl. M.

L. autumnalis L. Sp. pl. 798. M. Kaimakčalan in M.

Taraxacum officinale Wig. Prim. Fl. Hols. p. 56. Var. alpinum Koch. Syn. 492. In reg. superiore m. Kaimakčalan M.

T. gracile Form. 1898. Radice tenue, verticali, pluricipite, collo inter folia parce lanuginoso, foliis subtus arachnoideis, demum glabriusculis, nervo pallido percussis, oblongo-lanceolatis, acutiusculis, dentato-runcinatis, in lacinias breviter triangulares, acutas, horizontaliter patentem pinnatipartitis, scapis gracilibus tenuibusque, crispule hirtis, monocephalis, capitulis mediocribus, fere parvis, involucri glabri, lividi phyllis adpressis, externis saepe reflexis triangularibus, acuminatis, internis multo brevioribus internis lanceolatis acuminatis, albo marginatis, flosculis luteis, marginalibus involucria subduplo longioribus, acheniis oblonge ovatis, elevatim costatis, laevibus, sensim in rostrum sat crassum achenio brevioribus attenuatis. Habitat ad pagum Gewgeli in M.

Ex affinitate *T. gymnanthi* Link. Linn. 1834, p. 582 sub *Leontodonte*, a quo differt statura gracili, foliorum forma et margine, involucri phyllis, flosculorum colore et acheniis omnino diversis.

T. serotinum W. K. Pl. Hung. II, p. 119, tab. 114 sub *Leontodonte*. M. Korthiati, Vodena, in reg. media Gorničova pl. et Kažani in M.

Hypochoeris radicata L. Sp. pl. 811. Var. heterocarpa Moris. Fl. Sard. Mm. Treskavec et Selca pl. in M.

H. macedonica Form. 1898. Perennis, caule subtenuē, angulato-striato, 25 cm. alto, bifolio, valde parce et sparsim setaceo, foliis radicalibus rosulatis, longe oblongo-lanceolatis, 15 cm. longis, remote repando-paucidentatis, in petiolum alatum attenuatis, subtus ad nervum medium setis brevibus obsitis et ad margines ciliatis, caulinis lineari-setaceis, capitulis mediocribus, involucri phyllis imbricatis, dorso setosis, externis lineari-setaceis vel linearibus, internis lineari-lanceolatis, longe acuminatis albidis, dorso nervo viridi lato percussis, margine parce ciliatis, flosculis marginalibus involucrum superantibus, ligulis luteis supra tubum dense-, ad dorsum valde parce hirsutis, apice profunde 5 dentatis, acheniis plano compressis scabridis, sat longe attenuato rostratis, pappo plumoso. Habitat, in reg. superiore m. Karataš in M.

Ex affinitate Archyrophoro uniflora Bluf. et Fingh. a quo differt caule graciliore, apice vix incrassato et cum foliis setis valde sparsis obsito, capitulis minoribus, involucri phyllis, ligulis, acheniis etc.

A H. Pelivanoviči Petr. in litt. ad Vel. 1887, Fl. bulg. 361 differt caule vix incrassato, valde parce et sparsim setaceo, foliis radicalibus longe oblongo lanceolatis, capitulis mediocribus involucri canescentis phyllis margine ciliatis, ligulis supra tubum dense-, ad dorsum valde parce hirsutis, acheniis scabridis in rostrum breviorē attenuatis.

Picris stricta Jord. Cat. Dijon, 1848, p. 19. Hadžibarica pl. et Lubunova in M.

Tragopogon majus Jacq. Fl. austr. I, 19, t. 29. M. Korthiati, in coll. ad Oslop et Ekšisu in M.

T. balcanicum Vel. Fl. bulg. p. 355. In reg. superiore Gorničova pl. M., specimina deflorata cum descriptione l. c. optime congruunt.

Scorzonia purpurea L. Sp. pl. 1113. Subsp. **Peristerica** Form. 1898. Radice cylindrica, verticali vel obliqua, collo dense fibroso, caule pumilo 3—8 cm. alto, erecto, semper monocephalo, tenuiter striato, basi pilis crispulis hirto, foliis radicalibus lineari-subulatis, 3 nerviis scapo aequilongis vel subbrevioribus, basi interdum pilis crispulis

lanatis, caulinis 1—2 linearibus, basi sessili semiamplexicaulibus, supremo valde diminuto, capitulis mediocribus, involucri glabri phyllis margine anguste albo scariosis, ab externis triangularibus obtusis ad intima lanceolata vel linearia elongatis, flosculis purpureis, externis involuero subduplo longioribus, acheniis pallide rufescentibus, alato costatis, pappo sordide albo achenio subaequilongo. — Habitat summo monte Peristeri Macedoniae.

Erigeron acer L. Sp. pl. 863. In toto territorio ad reg. subalpinam (reg. mediam Momena čuka-, Nerečka pl. et m. Peristeri M.) usque vulgaris.

E. canadensis L. Sp. pl. 863. In toto territorio vulgaris.

Bellis perennis L. Sp. pl. 886. Chuma, Ošan, Oslop, Žervi, in reg. media m. Karataš, Prekopan, Beli kamen, in reg. inferiore et media m. Peristeri et Orevisa in M.

Solidago virga aurea L. Sp. pl. 880. Flora-, Pržigrad- et Dudiica pl. in M.

Asteriscus aquaticus L. Sp. pl. 1247 sub Bupthhalmo = Aster. aquaticus Moench. Meth. 592; Less. syn. 210. Gewgeli, Salonichi, Kapudži, Vodena, Ostrovo et Ochrida in M.

Telekia speciosa Baumg. Fl. Trans. III, p. 149; Schreb. Dec. p. II, t. 6 sub Bupthhalmo. Inter Agoustos et Vertekop in M.

Inula hirta L. Sp. pl. 883; Beck. Inul. Eur. 309 (29). Borula pl. in M.

I. aspera Poir in Lam. En. = I. cordata Boiss. Diag. Ser., I, 4. p. 3. Chuma, H. Dervent, Kerečkiöj, in reg. media m. Korthiati, in coll. ad Žervi, in reg. inferiore et media Nerečka pl. M.

I. germanica L. Sp. pl. 883; Beck. In. Eur. 298 (18) Balia pl., Lubnica, Kerečkiöj, Vodena, Ošlan et Štepanci in M.

I. conyza DC. Prodr. V, 464; Beck. l. c. 329 (49). Flora-, Hadžibarica-, Pržigrad- et Dudiica pl., in reg. inferiore m. Korthiati, Vodena, Ošlan, Gorničova pl. et in reg. media Galičica pl. M.

I. oculus Christi L. Sp. pl. 881; Beck. l. c. 321 (41). Chuma, in reg. media m. Korthiati, Ošlan, Dobropolje, in reg. superiore m. Karataš, Žervensko Brdo, in reg. inferiore Gorničova- et Čeganska pl., m. Prisat, in reg. media et superiore Nerečka pl., in reg. inferiore m. Peristeri et Bratučina- et Galičica pl., Peštani et in reg. media Petrina pl. M.

I. britanica L. Sp. pl. 882; Beck l. c. 313 (37). Per totum territorium ad reg. mediam m. Karataš usque vulgaris.

I. verbascifolia Willd. Sp. pl. III, p. 1924 (1800). *Conyza candida* L. p. par. non Willd. = *I. candida* Cass dict. 23, p. 554. Demirkapu, Hadžibarica-, Pržigrad-, Dudiica et Momena čuka pl., Chuma, Vodena, Vladova, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova pl. M.

Pulicaria dysenterica Bernh. Verz. Pflanz. Erf. 153; DC. Prodr. 479. In toto territorio plerumque in Var. *microcephala* Boiss. Fl. or. III, p. 202 = *I. dentata* Sibth. Fl. Graec. t. 874 = *P. uliginosa* Stev. in DC. Prodr. V, p. 478 vulgaris.

P. vulgaris Gärtn. de fruct. 461, t. 173; DC. Prodr. V, 478. Gewgeli, Goricko, Orechovo, Orizar, H. Pětilep, Topolčan, Magarovo, Rotino et Perovo in M.

Bidens tripartita L. Sp. pl. 831; DC. Prodr. V, 594. Var. *orientalis* Vel. Fl. bulg. 250 p. sp. Laina et Langaza in M.

B. cernua L. Sp. pl. 832; DC. Prodr. V, 594 Ochrida in M.

Anthemis tinctoria L. Sp. pl. 896 a; DC. Prodr. VI, 11. Koumanova, coll. Gušet ap. Moina, Chuma, Ošan, Kerečkičj, Laina, Vodena, Ošlan, Ostrovo, in reg. inferiore Čeganska pl., in reg. media Nerečka pl., Prilepe, Abdi Pascha H., in reg. media m. Peristeri, Diavato, in reg. inferiore Petrina pl. et Sur. H. M.

A. Cota Vis. Fl. Dalm. II, p. 78, t. 1 (1847); Rehb. Ic. 1008 = *A. altissima* L. Sp. 1259. Laina in M.

A. carpatica W. Kit. in Willd. Sp. pl. III, p. 2179. Var. *cinerea* Panč. Elem. 1883, p. sp. In reg. superiore Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

A. cotula L. Sp. pl. 894. Ošlan in M.

A. arvensis L. Sp. pl. 894. Ošlan, Ostrovo, in reg. media Nerečka pl. et Lejskovec in M.

A. ruthenica M. B. Fl. taur. cauc. II, 330. In coll. ad Oslop teste cl. Halácsy et m. Treskavec ap. Prilepe in M.

Chamaemelum trichophyllum Boiss. Diag. Ser. 1, 11 p. 20. Ginivica pl. et m. Peristeri in M.

Pyrethrum macrophyllum W. K. Pl. Hung. I, 97, t. 94 sub *Chrysanthemo*. Momena čuka pl. in M.

P. corymbosum Willd. Sp. pl. III, 2155. Borula pl. in M

P. parthenium Sm. Fl. Brit. II, 900; DC. Prodr. VI, 58. In reg. superiore Petrina pl. M.

P. Balsamita L. Sp. pl. 1252 sub *Chrysanthemo* teste cl. Halácsy, Lejskovec in reg. inferiore Galičica pl. M.

Chrysanthemum leucanthemum L. Sp. pl. 888. In reg. superiore m. Karataš M.

Tanacetum vulgare L. Sp. pl. 844. In toto territorio ad reg. montanam (reg. mediam m. Karataš, reg. superiorem Čeganska-, Borula- et Galičica pl. et reg. mediam Nerečka pl. M.) usque vulgare.

Achillea millefolium L. Sp. pl. 899; Fl. succ. ed. II, 299; Fl. Lapp. 245. In toto territorio ad reg. superiorem m. Peristeri usque vulgaris.

A. pannonica Scheele in Linn. XVIII, 1844. Mm. Korthiati et Karataš in M.

A. crithmifolia W. K. Pl. rar. Hung. I, p. 68, t. 66. M. Korthiati teste cl. Halácsy, Ošlan, Ginivica pl., Vič vrh, Selea pl. et in reg. media m. Peristeri M.

A. nobilis L. Sp. pl. 899. Var. *Neilreichii* A. Kern. Oe. b. Z. 1871, 141 p. sp. Vodena in M.

A. grandifolia Friv. Flora, 1836 p. 433. Flora pl., m. Dobropolje, Borula- et in reg. media Galičica pl. M.

A. holosericea Sm. Prodr. Fl. Graec. II, 194 M. Karataš et Asanačka pl. M.

A. coarctata Poir. Enc. meth suppl. II, p. 94 (1810) = *A. compacta* Willd. Sp. III, p. 2206 (1800) non Lam. = *A. sericea* Jank. in Linn XXX, p. 579 (1860). In coll. totii territorii M. vulgaris. Gewgeli, Moina, Lubnica, Ošlan, Chuma, Kerečkiöj, H. Dervent, Langaza, Karaferia, Vodena, Ošlan, Vladova, Ostrovo, Žervi, in reg. inferiore et media Gorničova pl., in reg. inferiore Čeganska pl., Ekšisu, Spanci, Libjetina, Goricko, m. Linuri, Nevěska, Banica, Florina, Bukovo, Orechovo, in reg. media Nerečka pl., Prilepe, m. Treskavec, in reg. inferiore m. Peristeri, Magarovo, Bratučina, ad lacum Presba et Sur H. in M.

Artemisia scoparia W. K. Pl. rar. Hung. I, p. 66, tab. 65. Demirkapu, Gewgeli, Langaza, Ostrovo, Žervi, in reg. inferiore Gorničova pl., Ekšisu, Sorović, Spanci, Libjetina, Aitos, m. Linuri et Štepanci in M.

A. vulgaris L. Sp. pl. 848. In toto territorio ad reg. submontanam et montanam (m. Prisat M.) usque vulgaris.

A. camphorata Vill. Prosp. 31. et Hist. pl. Dauph. III, 242; DC. Prodr. VI, 131. Var. *microcephala* Form. 1893. In reg. media Petrina et Galičica pl. M.

Linosyris vulgaris Cass. Less. Syn. 195. Coll. Gušet ap. Mojna in M.

Filago pyramidata L. Sp. pl. 1199 (1753). Var. *canescens* Jord. Observ. III, 202, t. 7. Fig. A. Gewgeli, in coll. ad Žervi et Lubunova in M. Var. *lutescens* Jord. l. c. Fig. B. Salonichi, Kerečkiöj, Ošlan, in reg. inferiore et media Gorničova pl., in reg. media m. Peristeri et Ochrida in M.

F. arvensis L. Sp. pl. Add. nach dem Index nr. 5; Fl. Succ. 303. In toto territorio ad reg. mediam Momena čuka pl., m. Korthiati, Galičica pl. m. Peristeri et ad cac. Čeganska pl. M. vulgaris.

F. minima Fries. Nov. ed II, 268. Hadžibarica- et Momena čuka pl. et Ostrovo in M.

Gnaphalium uliginosum L. Sp. pl. 856. Goricko, m. Linuri ap. Nevška et m. Beli kamen ap. Prekopan in M.

G. luteo-album L. Sp. pl. 851. Ostrovo in M.

G. pusillum Form. 1898. Tota planta albo-lanata, caudiculis repentibus, dense caespitosis, caulibus pumilis mono-vel bicephalis, foliis 2—6 obsitis, foliis infimis oblonge spathulatis, reliquis spathulato-linearibus, apice attenuatis, caulinis linearibus basi attenuata sessilibus, involucri lanati phyllis dorso herbaceis, margine et apice fusco scariosis, externis ovato-lanceolatis obtusis, internis multo brevioribus, internis lanceolatis vel lineari-lanceolatis acutis, acheniis paulisper puberulis, pappo multo brevioribus. Habitat in cac. m. Peristeri M.

A G. balcanico Vel. Fl. bulg. 275 differt caulibus interdum bicephalis, foliis 2—6 obsitis, foliis infimis oblonge spathulatis, reliquis spathulato-linearibus, apice attenuatis, involucri phyllis lanatis, externis ovato-lanceolatis internis multo brevioribus.

G. silvaticum L. Sp. pl. 856. In reg. media Nerečka- et in reg. superiore Borula pl. M.

G. dioicum L. Sp. pl. 850. Galičica pl. in M.

Helichrysum plicatum DC. Prodr. VI, p. 183. Var. *anatolicum* Boiss. Diag. Ser. I, 4, p. 11 p. sp. In reg. media m. Karataš ad pagum Drziu, a reg. inferiore ad superiorem Nerečka pl. et m. Peristeri, Selca pl., Kažani, Diavato et Sopočka in M.

Senecio vernalis W. K. Pl. rar. Hung. I, p. 23, t. 24. In coll. ad Oslop in M. teste cl. Halácsy.

S. rupestris W. K. Pl. rar. Hung. II, p. 136 (1865) = *S. nebrodensis* DC. Prodr. VI, 350. Hadžibarica pl., in coll. ad Žervi, in reg. superiore Čeganska pl., Nevška, Prekopan, Beli kamen, Vič vrh, in reg. inferiore et media m. Peristeri, mm. Treskavec et Prifat in M. **Subsp. rumelicus** Form. Verh. naturf. V. Brünn, 1898. B. XXXVI, extr. p. 53. In reg. superiore m. Karataš, in reg. media (cum typo) et superiore m. Peristeri M.

S. jacobea L. Sp. pl. 870. Vodena in M.

S. erraticus Bertol. Rar. Ital. pl. decas VII, 62 et Amoen. III 92 et 214. Vodena et Capari in M.

S. subalpinus Koch in Flora (1834) 614. Summo m. Kaimakčalan in M.

Doronicum Orphanidis Boiss. Fl. or. III, p. 378. In reg. media Nerečka pl. et in reg. superiore m. Peristeri M.

D. cordifolium Sternb. Denksch. Regensb. 1818, p. 147, In reg. superiore m. Karataš et in reg. media Galičica pl. M.

Eupatorium cannabinum L. Sp. pl. 838. Salonichi. Vodena. Velgošci et Ochrida in M.

Tyrimnus leucographus Cass. Dict. 41, p. 335 Vodena, Oslop et Ochrida in M.

Staelhelina uniflosculosa Sibth. et Sm. Prodr. II, p. 162 teste cl. Halácsy, frequens in coll. ad Lubnicam M., der nördlichste Standort dieser griechischen Pflanze.

Lappa major Gärtn. de fruct. II, 379; DC. Prodr. VI, 661. Gewgeli, Chuma, Vodena, Ošlan, Prilepe, m. Prifat, Diavato, Lejskovec et in reg. media Galičica pl. M.

L. minor DC. Fl. franc. IV, 77. Gewgeli, in reg. media m. Korthiati et Vodena in M.

Centaurea alba L. Sp. pl. p. 914. Confer Halácsys Cent. Art. Griech. in Bull. de l'Herb. Boiss. 1898, p. 565—659. M. Linuri ap. Nevška, Vič vrh, in reg. media et superiore Nerečka pl., H. Pětilep, m. Treskavec, Štepanci, Smilova, in reg. media et superiore m. Peristeri, Magarovo, Capari, Kažani, Sopočka, Resnja et in reg. superiore Galičica pl. M.

C. amara L. Sp. pl. ed. 2. p. 1292. Borula pl. in M.

C. stenolepis A. Kern. Oe. b. Z. 1872, 45. Lubnica, Chuma, in reg. media m. Korthiati, Ošlan et m. Kaimakčalan in M.

C. Kerneriana Jank. in diar. bot. austr. 1872 determ. cl. Halácsy Vodena, Ekšisu et Libjetina in M.

C. cyanus L. Sp. pl. 911. Oslopsko Brdo, in reg. inferiore Čeganska pl., Nevška, Prekopan, Prilepe, Selca pl. et Kažani in M.

C. variegata Lam. Dict. I, p. 668. = *C. cana* Sibth. et Sm. sec Halác. l. c. p. 580. M. Karataš in M.

C. cuneifolia Sibth. et Sm. Fl. Graec. X, p. 1, tab. 901, teste cl. Halácsy. In coll. ad Oslop in M.

C. pallida Friv. in Flora 1835, p. 333. Hadžibarica pl. teste cl. Halácsy, Gewgeli, coll. Gušet ap. Moina, Ošlan, Oslopsko Brdo, Nevška, Prekopan, Prilepe, Selca pl., Kažani et in reg. media Galičica pl. M.

C. affinis Friv. in Flora XIX, p. 435. In reg. superiore mm. Karataš et Kaimakčalan in M.

C. Grisebachii Nym. Consp. 427 = *C. paniculata* var. *macedonica* Grisb. Spic. II, 24 (1844). Hadžibarica pl., Salonichi, Kapudži, m. Korthiati et Gorničova pl. M.

C. diffusa Lam. Dict. I, p. 675. Var. *albida* Form. 1895, Verh. naturf. V. Brünn. 1896, B. XXXIV, extr. p. 48. Gewgeli, in coll. ad Moina, Salonichi, Kapudži, Kerečkiöj, Korthiati, H. Dervent et Laina in M.

C. minutispina Halác. in litt. Vodena in M.

C. salonitana Vis. Erg. Bot. Zeit. 1829, I, p. 23. In toto territorio plerumque in var. *macrantha* Boiss. Diag. Ser. II, 3. p. 78. frequens. Bukaroftsche, Tabanoftsche, Koumanova, Gewgeli, Kerdjalar, Karaferia, Vodena (sehr breitblättrige Form), Ošlan, Vladova, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova pl., Ekšisu, Sorović, Banica, Lubunova, ad lacum Presba, Sur H., in reg. inferiore et media Petrina pl., Lejskovec, in reg. inferiore Galičica pl., Peštani et Ochrida in M. Var. *subinermis* Boiss. Fl. or. III, p. 666. Kerečkiöj, Libjetina, Spanci et Sopoeka in M. Var. *angustifolia* Form. 1898. Foliis in segmenta linearia vel anguste linearia ± arachnoidea, margine brevissimis et minimis aculeis denticulata et secus rachidem anguste decurrentia pinnatisectis, involucri phyllis longe spinosis. Habitat in coll. ad Kerečkiöj in M.

C. solstitialis L. Sp. pl. 917 part; DC. Prodr. VI, 594. In planitie totius territorii M. vulgaris.

C. calcitrapa L. Sp. pl. 917. In toto territorio M. vulgatissima.

C. iberica Trevir. in Spreng. Sept. III, p. 406. Gewgeli, Vodena, Ostrovo et Bitolia in M.

Carthamus dentatus Vahl. Symb. I, p. 69, t. 17. Tabanoftsche, Kapsochora, Vodena, Ostrovo, Ekšisu, Banica, Spanci, Libjetina, Aitos, Topolčan et Prilepe in M.

C. lanatus L. Sp. pl. 830 (1753). In planitie totius territorii M. vulgaris.

Crupina vulgaris Cass. Dict. 45, p. 39. Kerečkiöj, Vodena, Gorničova pl. reg. media et Peštani in M.

C. crupinastrum Moris Semin. Taur. 1842 et Flor. Sard. II, p. 443 sub Centaurea. Petrina pl. et Ochrida in M.

Onopordon acanthium L. Sp. pl. 827. Drziu, Ostrovo, in reg. media Gorničova pl., Ekšisu, Sorović, Libjetina, Aitos, Kenali, Bitolia, Orizar, Prilepe, Davnica, Magarovo, Sopočka, Resnja, in reg. inferiore Bratučina pl. et ad pagum Bratučina, Lubunova, Presba, Perovo, in reg. inferiore Petrina pl. et Lejskovec in M.

O. illyricum L. Sp. pl. 827. Gewgeli, Kerečkiöj, Kerdjalar, Kapsochora, Vodena, Dobropolje, in reg. media m. Karataš, Vladova, Ostrovo, Oslop, Žervi, in reg. inferiore et media Gorničova pl., Čegan, Ekšisu, Aitos, Goricko, Štepanci, Magarovo, Presba, Sur H., Stenja H., Lejskovec et Peštani in M.

Carduus acanthoides L. Sp. pl. 821. Var. *thessalus* Boiss. Fl. or. III, 518. In toto territorio ad cac. mm. Vič vrh, Nerečka- et Petrina pl. M. usque frequens. Var. *latilobus* Form. 1898. Folia obscure viridia, capitula breviter pedunculata, segmenta foliorum rotundato-ovato vel ovata, crebre spinosa, spinis flavidis. In reg. superiore m. Peristeri M. Var. *tymphaeus* Form. in reg. superiore m. Peristeri.

C. collinus W. K. Pl. rar. Hung. III, p. 257, t. 232. In collinis ad Oslop in M.

C. pycnocephalus Jacq. hort. Vind. I, p. 17, t. 44. Ošlan in M.

Chamaepeuce afra DC. Prodr. VI, p. 659 (1837). Lubnica, Chuma, Drziu, in reg. media m. Karataš, Ostrovo, Oslop, Žervi, in reg. superiore Gorničova pl., a Čegan ad reg. mediam Čeganska pl., Ekšisu, m. Linuri ap. Nevška, in reg. inferiore m. Peristeri et Bratučina pl., frequens ad lacum Presba, Sur H., a reg. inferiore ad superiorem Petrina- et Galičica pl. usque, Peštani et Ochrida in M.

Ch. stricta DC. Prodr. VI, p. 659 (1837) = *Cirsium strictum* Ten. Prodr. 46 sub Cnico. In coll. ad Moina, Chuma, Ošlan, in reg. media Karataš et in coll. ad Oslop in M.

Picnemon acarna Cass. Dict. 40, p. 188. Gewgeli, coll. Gušet ap. Moina, Salonichi, Kapudži, Kerečkiöj, Korthiati, Langaza, Vodena, Vladova, Ostrovo, Ekšisu, Sur H. et Peštani in M.

Cirsium arvense Scop. Fl. Carn. ed. II, 2, 126; DC. Prodr. VI, 64. Bukaroftsche, Vodena, Nevëska, in reg. media Galičica pl. et Ochrida in M.

C. siculum Spreng. Neu. Entd. p. 36. Bukaroftsche, Ošan, Vodena, Ostrovo, Žervi, Čegan, Sorović, Banica, Florina, Bitolia, Selce, Orevica, Magarovo, Capari, Resnja, Bratučina, ad lacum Presba, Perovo, Sur H., in reg. inferiore Petrina pl. et Ochrida in M.

C. appendiculatum Grisb. Spic. II, 250. In coll. ad Žervi, Ginivica- et Asanačka pl., m. Kaimakčalan, in reg. superiore Nerečka- et Bratučina pl., in reg. media et superiore m. Peristeri in M.

C. validum Form. 1895. Syn. *C. horridum* Form. Verh. naturf. V. Brünn 1895, Bd. XXXIII, extr. p. 28.

Var. *Peristericum* Form. 1898 Foliis inferioribus ambitu oblonge obovatis, in lacinias anguste lanceolatas vel lineares 3—8 cm. longas simplices, bi- vel tripartitas pinnatipartitis, involucri phyllis externis lanceolatis apice in spinam brevem abeuntibus, margine ad $\frac{2}{3}$ ciliatis, superne scabridis, mediis lanceolatis in appendicem anguste linearem fuscescentem sub spina tenui lutescenti non dilatata attenuatis, internis in media et superiore parte scabridis. Habitat in reg. inferiore et media m. Peristeri M.

Var. *ciliare* Form. 1898. Caule remote folioso, involucri phyllis externis lanceolatis, in spinam brevem lutescentem sensim angustatis, tota longitudine longiuscule ciliatis, mediis rufescentibus ad $\frac{2}{3}$ \pm dense ciliatis, internis anguste linearibus, subulato-acuminatis, margine fere tota longitudine scabridis. Habitat in reg. superiore Gorničova- et in reg. media et superiore (locis Ginivica- et Asanačka pl. dictis) Čeganska pl. M.

C. latinervium Form. 1898. Caule elato, sulcato-striato, ramoso, oligocephalo, araneoso, sat crebre folioso, foliis supra strigosis, subtus araneoso-canescens, margine ciliatis, ambitu ovato-lanceolatis vel ovatis, nervo flavo latoque (ad basin paginae superioris foliorum mediorum 8 mm. lato) percussis, in lacinias lanceolatas vel lineares, bi- vel tripartitas, rectas nervo valido flavoque percussas et in spinas longiusculas flaves abeuntes pinnatipartitis, caulinis auriculis in spinas partitis semiamplexicaulibus, capitulis magnis, primum globosis, postea hemisphaericis, valde araneoso-lanatis, basi corona bracteis

herbaceis, constante, involucrum proprium subaequante involucratis, bracteis externis capitulo longioribus lanceolato-linearibus, in spinam validam terminalem abeuntibus, bracteis externis ceterisque foliis similibus, sensim in phylla involucralia transeuntibus, involucri phyllis externis a basi lanceolata linearibus, in spinam flavidam abeuntibus, paulo supra basin ad $\frac{3}{4}$ partem ciliatis, mediis anguste lanceolatis sub spina flavida paulo dilatatis, ad mediam partem marginis scabridis, ad superiorem partem parce ciliatis, internis lineari subulatis, in media parte scabridis, in superiore parte parce ciliatis, corollis purpureis, radiis pappo subduplo longioribus, acheniis pappo multoties brevioribus. Habitat coll. Linuri ap. Nevëska, Petrina et Galičica pl. in M.

A C. valido Form. l. c. differt foliis nervo lato percussis, ambitu ovato-lanceolatis vel ovatis, laciniis foliorum bi- vel tripartitis, bracteis externis lanceolato-linearibus, involucri phyllis externis a basi lanceolata linearibus, paulo supra basin ad $\frac{3}{4}$ partem ciliatis, mediis anguste lanceolatis sub spina paulo dilatatis, ad mediam partem marginis scabridis, ad superiorem partem parce ciliatis, internis lineari-subulatis, in media parte scabridis, in superiore parte ciliatis.

Var. dilatatum Form. 1898. Involucri phyllis mediis lanceolatis, sub spina parum rhomboideo-dilatatis, corollis radiis pappo subaequilongis. Habitat coll. Gušet ap. Moina, Drziu, in reg. inferiore Nerečka pl., Selca pl., Diavato et inter Sur- et Stenja H. in M.

C. lanceolatum × **validum** Form. 1898. Caule elato, alato, foliis supra strigosis, subtus araneoso-canescensibus, nervo tenue virido percussis, in lacinias lanceolatas vel lineares bi-tripartitas vel simplices, nervo valido flavoque percussas et in spinas validas abeuntes pinnatipartitis, capitulis mediocribus, globosis, araneoso-lanatis, involucri phyllis lineari-subulatis, sub spina flavida nigris, externis et mediis recurvis. Habitat in reg. media m. Korthiati M.

C. ligulare Boiss. Fl. or. III, p. 529. **Subsp. Albanum** Wettst. Beitr. z. Fl. Alb. p. 71, t. V, f. 24. In reg. media m. Korthiati et probabiliter aliis locis Macedoniae orientalis et borealis.

C. canum L. Mant. 105 sub Carduo. **Subsp. macedonicum** Form. naturf. V. Brünn, 1892, B. XXX, p. 64, extr. p. 17. Drziu, m. Dobropolje in reg. media m. Karataš et Sopočka in M.

C. candelabrum Grisb. Spic. II, p. 251. In coll. ad Moina, in reg. media m. Karataš loco „Dobropolje“ dicto, Bratučina, inter Sur- et Stenja H., in reg. inferiore et media Petrina- et Galičica pl. et Peštani in M.

C. lanceolatum Scop. Fl. Carn. ed. 2., II, 130; DC. Prodr. VI, 636. In toto territorio ad reg. mediam m. Karataš usque vulgare. Var. *thracicum* Form. Verh. naturf. V. Brünn, 1898, B. XXXVI, extr. p. 58. Sopočka in M.

Cardopatum corymbosum Pers. Ench. 2, p. 500. Salonichi et Kapudži in M.

Carlina striata Form. 1898. Biennis, caulis erectus vel adscendens angulato-striatus, ad apicem usque foliosus, arachnoideus, 20—65 cm. altus, pallide canus vel purpurascens foliis rigidis subcoriaceis, plicatis, rarius paucis canaliculatis, utrinque araneosis, prominule nervosis, apice in spinam brevem abeuntibus, inferioribus linearibus vel lanceolatis, in petiolum brevem angustatis, mediis et superioribus lanceolatis vel ovatolanceolatis, basi semiamplexicaulibus, margine sinuato-dentatis, dentibus triangularibus, in spinam sat brevem rufescentem, apice interdum pallidam abeuntibus, capitula arachnoidea, hemisphaerica, mediocria, bracteis foliaceis linearibus, utrinque arachnoideis, in spinam fusciscentem, rarius pallidam angustatis, canaliculatis, margine spinuloso-dentatis, spinis apice plerumque pallidis, radio brevioribus, involucri phyllis intimis scariosis apice acuminatis vel saepe mucronatis pallide flavescentibus nitidis, in medio dorso linea purpurea instructis, ad mediam partem ciliatis, ad superiorem partem sublatiorem margine scabridis, radiantibus, corollae \pm pallide rufescentis angulato-striato limbo purpureo, lobis triangularibus, antheris corolla sublongioribus, pappo plumoso, persistente achenio sublongiore, paleis receptaculi majoribus lanceolatis, apice longe pectinato-fimbriatis, minoribus acutis. Habitat Nerečka-, Selca-, Borula-Petrina- et Galičica pl. M.

A *C. neglecta* Form. Verh. naturf. V. Brünn, 1895, B. XXXV, extr. p. 39 differt foliorum petiolis, spinarum colore, involucri phyllis intimis ad mediam partem ciliatis, corollae \pm pallide rufescentis, angulato-striatae limbo purpureo, pappo achenio sublongiore, palearum receptaculi forma.

Var. rugulosa Form. Planta minus arachnoidea, caulibus 8—15 cm. altis, foliis inferioribus lanceolatis, mediis ovato-lanceolatis, superioribus ovatis, corolla angulato-striata et transverse rugulosa. Habitat in m. Ginivica- et Asanačka pl., in m. Vič vrh et Peristeri in M.

Var. ciliata Form. Pallide cana foliis inferioribus ad 17 cm. longis, planis, mediis lanceolatis, plicatis, superioribus interdum canaliculatis, ovatis, involucri phyllis intimis anguste linearibus, longiuscule acuminatis ad apicem usque sat longe ciliatis, linea purpurea interdum nulla. Habitat in reg. media m. Korthiati M.

Var. angustifolia Form. Foliis plicatis, inferioribus et mediis lineari-lanceolatis, superioribus ovato-lanceolatis vel lanceolatis, bracteis radio subaequilongis. Habitat in m. Karataš M.

C. intermedia Schur. Enum. pl. Transsylv. 413 = *C. brevis-bracteata* Andrae in Bot. Zeit. (1855) 313, ist nur eine Varietät von der *C. vulgaris* L., deren authentische Exemplare von der „Mokrá hora“ bei Brünn in meinem Herbarium aufliegen, von den Exemplaren desselben Standortes sagt bereits Rob. von Uechtritz in seinen „Resultaten der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora“ 1885, p. 15: „Die Schur'sche Pflanze entspricht der meist höheren und armköpfigeren, minder zahlreich und derbstacheligen Abart (der *C. vulgaris* L.) mit stark verlängerten lanzettlichen bis lineallanzettlichen, nicht selten 1—1.5 cm. langen Blättern von dünnerer Consistenz und stark entwickeltem, spinnwebigem, dabei sich leicht loslösendem Filze, die bisweilen irrig für die *C. longifolia* Rechb. gehalten wird und auch in Schlesien hier und da vorkommt etc.“ Vorstehende Pflanze kommt auch in Mähren vereinzelt vor, es ist möglich, dass dieselbe auch in Bulgarien hier und da auftritt; falsch ist jedoch die Behauptung Velenovskýs im Suppl. I, p. 162 von der Verbreitung dieser Pflanze: „Per totam Bulgariam frequens“ und dann ferner „Frequens extenditur quoque in Serbia, Transsilvania etc.“, es ist vielmehr Thatsache, dass die *Carlina*-Formen der Balkanhalbinsel aus der Gruppe der *C. vulgaris* L., äusserst polymorph sind, was schon Hausknecht in seinen „Symbolae ad floram Graecam“ M. Th. b. V. 1895, p. 36 erkannte, indem er die in Thessalien vorkommende Pflanze aus dieser Gruppe als *C. acanthophylla* beschrieb.

Die Reichhaltigkeit dieser zumeist noch unbeschriebenen *Carlina*-Formen ist noch lange nicht bekannt und diese noch offene Frage wird nur durch das kritische Beobachten eines umfassenden von den verschiedensten Standorten der Balkanhalbinsel stammenden Materials gelöst werden können, damit aber, dass man alte den *Carlina*-Formen der Balkanhalbinsel nicht entsprechende, sondern ihrer ganzen Natur oft zuwiederlaufende Namen herausucht und sie mit Gewalt auf die verschiedensten *Carlina*-Formen eines Landes anwendet, trägt man sehr wenig zur Lösung dieser Frage bei.

Ich will nicht leugnen, dass Uebergangsformen oder vielleicht die echte *C. vulgaris* L. im Orient vorkommt, hege aber Zweifel bezüglich der *Carlina vulgaris* L. von Caušovo aus dem Rhodope-Gebirge (Stříbrný l. c.), trotzdem ich sie nicht gesehen habe, selbe dürfte vielleicht zu meiner *C. rhodopensis* gehören.

C. corymbosa L. Sp. pl. 1160. Var. *graeca* Heldr. et Sart. Mss. Demirkapu, Gewgeli, in coll. ad Moina, Lubnica, Goricko, m. Linuri ap. Nevěska, Prilepe, Štepanci, Sur- et Stenja H., Lejskovec, Peštani et Ochrida in M.

C. Utzka Hacquet pl. Alp. Carn. 9, t. 1 (1782) = *C. acanthifolia* All. Fl. Ped. I, t. 51 (1785). Asanačka pl., in reg. superiore m. Linuri ap. Nevěska, m. Beli kamen pr. Prekopan, Vič vrh, in reg. media et superiore Nerečka- et Borula pl., in reg. inferiore et media m. Peristeri, Kažani, Diavato et in reg. media Petrina pl. M.

Xeranthemum annuum L. Sp. pl. 857 (1753). In planitie et reg. inferiore mm. M. vulgare.

Echinops sphaerocephalus L. Sp. pl. p. 814 (1753). Var. *albidus* Boiss. et Sprun. Diagn. Ser. I, 6, p. 97 p. sp. Kri-volak, Gewgeli, Kerečkiöj, H. Dervent, Laina, Vodena, Vladova, Ostrovo, Oslop, Žervi, Banica, Orevisa, m. Prisat, Abdi Pascha H., Sur- et Stenja H. et Ochrida in M.

E. microcephalus Sibth. et Sm. Prodr. Fl. Gr. II, p. 209 (1813) Bukaroftsche, Gewgeli, in coll. ad Moina, Ošan, Salonichi, Kapudži, Ekšisu, Sorović, m. Linuri ap. Nevěska, Banica, H. Pětilep, Orevisa, Sur H. et Ochrida in M.

Dipsacus laciniatus L. Sp. pl. 141. Bujeneftsche, Ošan, Langaza, Kapsochora, Karaferia, Agoustos, Vodena, Ošlan, Drziu, Sorović, Florina, Kenali, Bitolia, Orechovo, m. Prisat, Magarovo, Capari, Diavato, Sopočka, in reg. inferiore Petrina pl., Sur H., Peštani et Ochrida in M.

Knautia macedonica Griseb. Spic. II, p. 178. In reg. media Nerečka pl., Kažani, Sopočka et in reg. inferiore Selca- et Petrina pl. M.

K. hybrida All. Auct. p. 9. sub Scabiosa. Salonichi, H. Dervent, Langaza, m. Korthiati, Ošlan, Prilepe, inter Sur- et Stenja H. in M.

K. pannonica (Jacq. Enum. stirp. pl. agri Vind. p. 22, 1762 sub Scabiosa) Wettst. Beitr. z. Fl. Alb. in Biblioth. bot. Cassel, 1892, p. 62—66 = *K. drymeja* Heuffel in Flora, 1856, p. 53. Chuma, Žervensko Brdo, in reg. inferiore et media Nerečka pl., n reg. media m. Peristeri et Galičica pl. M. *Var. macedonica* Form. Verh. natur. V. Brünn, 1896, B. XXXIV, extr. p. 55. Ginivica pl. M.

K. ambigua Boiss. et Orph. Diag. Ser. II, 6 p. 95. In reg. inferiore et media m. Korthiati et Borula pl. in M.

Var. breviaristata Form. 1898. Foliis intermediis indivisis, involucri phyllis floribus brevioribus, involucello patentim hirto, apice excavato, dentibus 4, triangularibus, calycis limbo subsessili, hirsuto, aristis involucello subtriplo brevioribus. *Habitat* in coll. ad Žervi et Oslop. in M.

Cephalaria graeca R. Sch. Syst. III, p. 43. Coll. Gušet ap. Moina, Lubnica, Ošan, Kerečkiöj, Laina et Vodena in M.

C. transilvanica Schrad. Cat. Göttg. 1814. Gewgeli, Salonichi, Kapsochora, Karaferia, inter Agoustos et Vertekop, Vodena, Ošlan, Ostrovo et Ekšisu in M.

Scabiosa columbaria L. Sp. pl. 99. Žervensko Brdo in M. f. corona tubo aequilongo.

S. ochroleuca L. Sp. pl. 146. In toto territorio ad reg. superiorem Čeganska-, Borula- et Petrina pl. et reg. mediam m. Peristeri M. usque vulgaris. **Subsp. rhodopea** Vel. IV. Nachtr. z. Fl. B. Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. 1894, Bd. XXXIX extr. p. 16. Hadžibarica pl. in M. *Var. Webbiana* Boiss. Fl. or. III, p. 132. In reg. superiore Nerečka pl. M.

S. tenuis (Sprun) Form. emend. in B. Fl. Alb. Corf. et Epir. Verh. naturf. V. Brünn, 1895, Bd. XXXIII, extr. p. 30. Vodena et Ošlan in M.

S. ucrainica L. Sp. pl. ed. 2, p. 144 (1762). Ošan, Salonichi, Kerečkiöj, Vodena, inter Vodenam et Ošlan, Ostrovo, Oslop, in reg. inferiore Gorničova pl., Ekšisu, Spanci, Libjetina, Aitos, Goricko, m. Linuri, Banica, Bukovo, Orechovo, Prilepe,

Orevisa, m. Prifat, Smilova, Selce, Džindžopole, Magarovo, Rotino, Capari, Diavato, Resnja, Bratučina, Lubunova, Pretor, in reg. inferiore et media Petrina pl. et Ochrida in M.

Callistema brachiatum Sibth. Fl. Graec. II, p. 9, t. 109 sub Scabiosa. Var. *Sibthorpiantum* Grisb. Salonichi, H. Dervent, Ošlan, in reg. inferiore Gorničova- et Bratučina pl. M.

Crucianella graeca Boiss. Diag. Ser. I, 3 = *C. Monspelica* Fl. Graec. II, p. 31. tab. 140 non L. Ošlan in M.

Asperula odorata L. Sp. pl. 103 (1753) Momena čuka pl., in reg. media m. Korthiati, Drziu in m. Karataš, Borula- et in reg. media Galičica pl. M.

A. longiflora W. K. Pl. rar. Hung. II, p. 162 (1805) Hadžibarica pl., H. Dervent, Ošlan, m. Karataš, in coll. ad Oslop, Gorničova- et Ginivica pl., Vič vrh, Prilepe, m. Treskavec et Selca pl. in M. Var. *leiantha* Kern. herb. Murb. Beitr. Fl. Südb. 114. Coll. Gušet ap. Moina teste cl. Borbás, mm. Kaimakčalan, Beli kamen et Borula pl. in M.

A. majoriflora Borb. in Verh. naturf. V. Brünn, 1894, Bd. XXXII, extr. p. 22. In reg. media et superiore Čeganska pl., Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

Galium cruciatum Scop. Fl. Carn. ed. II, I, 100. In reg. media m. Korthiati, Dobropolje, m. Karataš, Ginivica-, Asanačka-, in reg. media Nerečka- et in reg. superiore Petrina pl. M.

G. purpureum L. Sp. pl. ed. 2, p. 155 (1763) Pržigrad-, Dudiica-, Gorničova- et in reg. media Čeganska- et Galičica pl. M.

G. aparine L. Sp. pl. 108. Ošlan in mm. Karataš M.

G. mollugo L. Sp. pl. 107. Var. *pycnotrichum* H. Br. Oe. b. Z. 1892, 132 teste cl. Borbás. M. Korthiati in M.

G. verum L. Sp. pl. 107. In toto territorio ad reg. montanam et subalpinam (reg. superiorem Nerečka- et Galičica pl. M.) usque vulgare. Var. *podolicum* Bess. conf. Borb. Bolgár flor. 1893 Momena čuka pl. et Ošlan in M.

G. asperulaeflorum Borb. in Temes. Megye Vegetatiója 1889, p. 44. Balia pl. teste cl. Borbás, Ošlan et in reg. media Galičica pl. M.

G. pseudoaristatum Schur. Enum. 1866, p. 282 ap. Borb. l. c. extr. p. 49 Balia pl. teste cl. Borbás, in coll. ad Oslop et in reg. media Galičica pl. M.

G. erectum Huds. Fl. Angl. 56. M. Karataš in M.

Rubia tinctorum L. Sp. pl. 109. Ošlan in M.

Sambucus ebulus L. Sp. pl. 269. In planitie ad montes (mm. Karataš, reg. superior Petrina pl. et Galičica pl.) totius territorii M. usque vulgaris.

Lonicera etrusca Santi Viagg. mont. I, 113, t. 1 sec. Koch; Loisel in Desv. Journ. bot. II, 226. Laina teste cl. Halácsy et Vodena in M.

L. Formánekiana Halác. in Verh. z. b. Ges. Wien, 1896. Bd. XLVI, p. 473. In reg. media Galičica pl. M.

Olea europaea L. Sp. pl. 8. Vodena et rarissime ad Ochridam in M. culta.

Phillyrea media L. Sp. pl. 10. Lubnica et Vodena in M.

Ligustrum vulgare L. Gen. ed. VI, 9 nr. 18. Tourn. Inst. 596, t. 367 Lubnica, Vodena, Ekšisu, Goricko, Abdi Pascha H., Lubunova et Pretor in M.

Syringa vulgaris L. Sp. pl. 9. In reg. calidiore et inferiore totius territorii frequens.

Fraxinus excelsior L. Sp. pl. 1057. Gorničova pl. in M.

F. ornus L. Sp. pl. 1500. Ošlan in mm. Karataš in M.

Periploca graeca L. Sp. pl. 309. Vodena in M. (Grisb., Form.).

Cynanchum acutum L. Sp. pl. 310. Salonichi, Langaza et Karaferia in M.

Marsdenia erecta R. Brn. Wern. I, p. 29. Vodena et Ostrovo in M.

Chlora perfoliata Willd. Sp. II, p. 340. Kerečkiöj in M.

Erythraea centaurium Pers. Syn. I, 283. In toto territorio ad reg. montanam usque vulgaris.

E. pulchella Fries. Nov. II, 1814, 30 ed. II, 74. Vodena et Prilepe in M.

Gentiana ciliata L. Sp. pl. 231. Momena čuka pl. in M.

G. cruciata L. Sp. pl. 231. Flora-, Hadžibarica-, Pržigrad- et Dudiica pl., Ošlan et Drziu in m. Karataš, Ginivica-, in reg. media Nerečka- et in reg. superiore Petrina pl. in M.

G. asclepiadea L. Sp. pl. 227. Momena čuka pl. in M.

Menyanthes trifoliata Tourn. Inst. 117, t. 15. Ad lacum Presba et Ochrida in M.

Limnanthemum nymphoides Hoffm. et Link. Fl. Portg. I, 344. Ad lacum Presba in M.

Ramondia serbica Panč. Pržigrad- et Dudiica pl. et Vodena in M.

Heliotropium villosum Willd. Sp. I, p. 741. Vodena et Ekšisu in M.

H. suaveolens M. B. Taur. Cauc. III, p. 116. Prilepe et Selce in M.

H. europaeum L. Sp. pl. 187. Gewgeli et Perovo in M.

Symphytum Ottomanum Friv. Fl. (1836), p. 439. M. Korthiati in M.

Cynoglossum hungaricum Simk. in Term. Füz. 1878, p. 151. confer Deg. et Dörf. in D. A. d. Wis. p. 732, extr. p. 32. M. Karataš, Nerečka pl. et in reg. media et superiore m. Peristeri in M.

C. columnae Bivon. Manip. II, p. 3. Ošan, Drziu, Gorničova-, Ginivica- et Asanačka pl., Vič vrh, in reg. superiore Petrina- et Asanačka pl. M.

Asperugo procumbens L. Sp. pl. 138. Salonichi in M.

Echium italicum L. Sp. pl. 139 (1753). Var. altissimum Jacq. Fl. Aust. V, App. t. 16 (1778). In planitie totius territorii ad reg. inferiorem mm. (Gorničova- et Petrina pl.) M. usque vulgare.

E. vulgare L. Sp. pl. 139 (1753). In reg. inferiore Hadžibarica-, Gorničova- et Čeganska pl., Magarovo, Capari, Kažani, Bratučina et Peštani in M.

E. plantagineum L. Mant. p. 202 (1771) Langaza in M.

Myosotis palustris Roth. Tent. Fl. I, 87. Prekopan, Asanačka pl., Abdi Pascha H. et Diavato in M.

M. idaea Boiss. et Heldr. Diag. Ser. I, 11, p. 121. In reg. media m. Korthiati M.

M. silvatica Hoffm. Deutsch. Fl. p. 61 (1791) Kaimakčalan et Nerečka pl. M.

M. alpestris Schm. Bohem. III, p. 26. M. Peristeri in M.

M. sparsiflora Mik in Hoppe Taschenb. 1807, p. 74 M. Kaimakčalan et Nerečka pl. in M.

M. intermedia Link. Enum. Bert. I, p. 161. M. Karataš in M.

Lithospermum officinale L. Sp. pl. 189. In declivibus Hadžibarica pl. M.

Anchusa officinalis Retz. Obs. I, p. 12. Speciminis macedonicis ± valde angustifoliis Kerečkiuj, in reg. inferiore m. Korthiati, Laina, Ostrovo, Gorničova pl., Ekšisu, m. Linuri ap. Nevška. Šopocka et Lubunova in M. Var. ochroleuca Boiss. Fl. or. IV, 152 M. Linuri ap. Nevška, in reg. inferiore Nerečka pl., Prilepe, mm. Treskavec, Dervent Karakol, Prisat, in reg. inferiore

Borula pl., Abdi Pascha H., Štepanci in M. f. caulibus setis patentibus asperis.

A. hybrida Ten. Fl. Nap. I, p. 45, t. 11. Laina, Ošlan, m. Beli kamen pr. Prekopan, in reg. inferiore Nerečka pl. et Diavato in M.

A. italica Retz Obs. I, p. 12. Laina et Ošlan in M.

A. barrelieri All. Fl. Pedem. Nr. 184 sub Buglosso. Vodena in M.

A. Ottomanum Form. 1898. Perennis, setis albis e tuberculo ortis ad caules inferne retrorsum-, superne patule ad folia adpresse hispida, caule elato, ramoso paniculato, remote folioso, foliis inferioribus oblongis in petiolum attenuatis, ceteris \pm late lanceolatis, basi semiamplexicaulibus, supra basin interdum panduriforme angustatis, superioribus racemis multo brevioribus, ramis floriferis erecto-patentibus, plerumque bifidis, bracteis anguste linearibus, pedicellis calyce brevioribus, calycis profunde partiti laciniis erectis, lineari subulatis, hispido ciliatis, fructiferis auctis latioribus, corollae coeruleae magnae tubo calycem subaequante, limbo ad medium quinquelobo duplo longiore, corolla fauce fornicibus 5 rotundatis, penicillato-squamosis exsertis clauso, stylo 1.2 cm. longo, nuculis trigonis elevatim et grosse rugosis, ad areolas minute tuberculatis, supra annulum non constrictis. Habitat ad pagum Ošlan in m. Karataš M.

Ab *A. italica* Retz. Obs. I, p. 12 cui proxima differt setis ad caulis basin retrorsum- ad folia adpresse sitis, foliis inferioribus et mediis basi semiamplexicaulibus, pedicellis calyce brevioribus, corollae tubo limbo duplo longiore, fornicibus rotundatis, penicillato-squamosis.

Ab *A. macedonica* Deg. et Dörfel in D. k. Akad. Wiss. Wien 1897, Bd. LXIV, p. 730, extr. p. 30 differt caulibus elatis, remote foliosis, foliis superioribus racemis multo brevioribus, inflorescentia, pedicellis calyce brevioribus, calycis laciniis lineari-subulatis, corollae magnae tubo longo, limbo ad medium quinquelobo, fornicibus rotundatis, penicillato squamosis, stylo 1.2 cm. longo.

Onosma stellatum W. K. Pl. rar. Hung. II, p. 189, t. 173. Var. *latifolium* Form. 1898. Foliis mediis, superioribus et floralibus brevibus \pm late ovatis basi semiamplexicaulibus, calycis laciniis \pm late lanceolatis acutis. Habitat Ošlan in m.

Karataš M. Var. *Prisatensis* Form. 1898. Foliis angustis, antheris corolla longioribus sat longe exsertis, calycis laciniis lanceolatis acutis. Habitat m. Prisat et Abdi Pascha H. M.

O. Tauricum Pall. Nov. Act. p. 306. In silvaticis ad Ošlan M.

O. macedonicum Form. 1898. Basi suffrutescens, multicaule, totum setis patulis tuberculo stellatim piloso insidentibus, ad folia adpressiusculis canescens, caulibus erectis vel adscendentibus, superne valde ramosis, corymboso-paniculatis, ramis fructiferis elongatis, foliis patentibus, margine subrevolutis, apice obtusis dilatatisque, axillis saepe fasciculferis, radicalibus longe spathulato-cuneatis, basi angustata sessilibus, mediis et superioribus oblongis vel ovatis, basi semiamplexicaulibus, floralibus ovatis vel lanceolatis acutis calyce brevioribus, calycis fructiferi parum accreti laciniis linearibus acutis, corolla puberula, pallide ochroleuca clavata, calyce subtriplo longiore, dentibus late ovato-triangularibus, brevibus, reflexis, nectario glabro, nuculis compresse triquetris, nitidis, subobtusis, tuberculis albidis inaequalibus ornatis. Habitat coll. Gušet ad Moina M.

Ab *O. stellatum* W. K. Pl. rar. Hung. II, p. 189, tab. 173 differt foliorum directione formaque, calycis laciniis, corolla et nuculis.

Cerithe minor L. Sp. pl. 137 (1753). Ošan, Laina, Vodena, Drziu, m. Dobropolje in reg. media m. Karataš, Ekšisu, Orevice, Lejskovec, Peštani et Ochrida in M. For. macrophylla Boiss. et Heldr. exs. cum typo in reg. media m. Karataš et Ochrida in M.

Calystegia sepium R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. I, p. 483 (1810); Röm. et Schult. Syst. veget. IV, p. 182. Vodena, Bitolia, Prilepe et Pretor in M.

C. silvestris Röm. et Schult. Syst. veget. IV, p. 183 (1819) = *Convolvulus silv.* Willd. Enum. hort. berol. 202 (1809). Flora pl. et in reg. media m. Korthiati M.

Convolvulus arvensis L. Sp. pl. 153 (1753). In toto territorio ad reg. mediam Galičica pl. M. usque vulgaris.

C. cantabricus L. Sp. pl. 159 (1753). Gewgeli, Ošan, Vodena, in reg. inferiore Gorničova pl., coll. Treskavec pr. Prilepe, in reg. media Galičica pl. et Peštani in M.

C. tenuissimus Sibth. et Sm. Fl. Graec. II, p. 79, t. 195. Kerečkiöj et H. Dervent in M.

Cuscuta epithymum Murray in L. Syst. ed. XIII, 140 Ošlan in M. ad Artemissiam.

C. major Gilib. Fl. Lith. I, 18; DC. Fl. franc. III, 644, Ostrovo in M. ad Sambucum ebulum.

Solanum nigrum L. Sp. pl. 186. In toto territorio vulgare.

S. dulca mara L. Sp. pl. 185. Ošlan, Vodena, Prekopan, Dihovo, Kažani, Diavato, Bratučina et Perovo in M.

Datura stramonium L. Sp. pl. 179. In toto territorio vulgaris.

Hyoisiamus niger L. Sp. pl. 179. Chuma, Ošlan, Žervi, Orizar in M. **Subsp. pallidus** W. K. Resnja et Oehrida in M.

Physalis alkekengi L. Sp. pl. 183. In declivibus Balia- et Hadžibarica pl. et Vodena in M.

Nicotiana tabacum L. Sp. pl. 180. In toto territorio culta.

Acanthus spinosus L. Sp. pl. 639. Vodena, Vladova, Čegan. Goricko et Florina in M.

Verbascum phlomoides L. Sp. pl. 1194. In reg. inferiore Čeganska pl. M.

V. pannosum Vis. et Panč. Pl. Serb. exs. = *V. bombiferum* Heuffl. Vič vrh in M. teste cl. Halácsy.

V. blattaria L. Sp. pl. 178. Gewgeli, Laina, m. Korthiati, Vodena, inter Vodenam et Ošlan, Ošlan, H. Pětilep, Smilova et Velgošci in M.

V. thyrsoideum Host. Fl. Austr. I, 289. In reg. media m. Korthiati M.

V. sinuatum L. Sp. pl. 254. Gewgeli, Salonichi, Kapudži, Langaza, Vodena, Ostrovo, et in reg. inferiore Gorničova pl. M.

V. glototrichum Hskn. et Heldr. M. Th. b. V. 1897, p. 94. Vodena in M.

Scrophularia Scopolii Hoppe Cent. plant. fide Pers. Syn. plant. II, p. 160 (1807) = *S. glandulosa* W. K. Descr. et Ic. pl. rar. Hung. III, p. 238, t. 214 (1812). Prekopan et in reg. inferiore m. Peristeri in M.

S. autumnalis Form. 1898. Caulibus obtuse quadrangulis, elatis 45—60 cm. altis, adscendentibus, flexuosis, patule hirtis glandulosisque, paulo ramosis, ad apicem usque foliatis, foliis magnis, membranaceis, punctatis adpresse hirtis grosse et ± acute duplicatim crenato dentatis, dentibus breviter apiculatis, omnibus summis exceptis petiolatis, inferioribus et mediis obtusis, a basi cordata vel truncata oblongo-ovatis, longe petiolatis, superioribus ovato-lanceolatis acutis, summis valde dimi-

nutis lanceolatis, acutis sessilibus, inflorescentia glandulosa, thyraxis terminalibus axillaribusque, longe pedicellatis ovatis vel ovato-oblongis, laxe 2—4 floris, bracteis linearibus vel lineari-subulatis integris, pedicellis glandulosis calyce 2—4 plo longioribus, calycis puberulilaciniis orbiculatis, margine non albo marginatis, corolla urceolata virenti-purpurascente, staminibus inclusis, capsula ovato-globosa, mucronata calyce subtriplo longiore. Habitat in reg. superiore m. Kaimakčalan M.

A. S. Scopoli Hoppe Cent. plant. exs., fide Pers. Syn. II, p. 160 (1807) differt caulibus flexuosis, ramosis, foliorum magnorum forma et margine, inflorescentia, bracteis, pedicellis calyce 2—4 longioribus, calycis puberuli laciniis orbiculatis, margine non albo marginatis, capsula calyce subtriplo longiore.

A. S. silvatica Heldr. Diagn. Ser. II, p. 153. differt indumento, foliis basi non profunde cordatis, cymis longe pedunculatis, foliis floralibus lanceolatis, pedicellis calyce 2—4 plo longioribus, calycis puberuli laciniis orbiculatis, corolla virenti-purpurascente, capsula ovato-globosa calyce subtriplo longiore.

S. nodosa L. Sp. pl. 863. Flora pl., Ošan, in reg. media m. Korthiati et Ošlan in M.

S. alata Gilib. Fl. Lith. II, 127; *S. aquatica* L. Sp. pl. 620 part. Ochrida in M.

S. aestivalis Grisb. Spic. II, p. 36 Mm. Treskavec et Prisat loco „Dervent Karakol“ dicto in M.

S. laciniata W. K. Pl. rar. Hung. p. 185, t. 170. Var. multifida Boiss. Fl. or. IV, 409. Pržigrad- et Dudiica pl., Gewgeli et Ekšisu in M.

S. canina L. Sp. pl. 865. In reg. inferiore m. Korthiati, Vodena, Ošlan, Gorničova-, Petrina- et in reg. media Galičica pl. et Ochrida in M.

Antirrhinum orontium L. Sp. pl. 617 Prilepe in M.

Linaria spuria Mill. Gard. dict. ed. 8. nr. 16. In declivibus Momena čuka pl. et m. Korthiati, Vodena, in reg. inferiore Gorničova pl., Ginivica pl. et Ochrida in M.

L. vulgaris Mill. Gard. dict. ed. 8, nr. 1. Prekopan, m. Beli kamen, Kenali, Bukovo, in reg. inferiore Nerečka pl., Braučina et Perovo in M.

L. macedonica Grisb. Spic. II, p. 19. Čegan, Ginivica pl., Spanci, Goricko, m. Linuri ap. Nevška, Prekopan, mm. Beli

kamen et Vič vrh, Orechovo, Prilepe, m. Prisat, Sopočka et Bratučina in M.

L. genistaefolia Mill. Gard. dict. ed. 8, nr. 14. Bukaroftsche, Demirkapu, Gewgeli Ošan, Vodena, Eksisu et Magarovo in M. Var. *parviflora* Form. in Verh. naturf. V. Brünn, 1898, Bd. XXXVI, extr. p. 71. In declivibus Momena čuka pl. et Gewgeli in M.

L. Sibthorpiana Boiss. et Heldr. in Heldr. exc., Boiss. Flor. IV, p. 378. Balia pl., Ošlan, m. Karataš, Vič. vrh, in reg. media et superiore Nerečka pl., in reg. inferiore et media m. Peristeri, Kažani, Diavato, Sopočka, Resnja, Lubunova, in reg. media et superiore Petrina- et Galičica pl. M.

L. minor Desf. Fl. atlant. III 46 (1798—1800) Chav. Antirrh. 97. In declivibus Hadžibarica pl. et m. Beli kamen ap. Prekopan in M.

Gratiola officinalis L. Sp. pl. 24. Nerečka pl., m. Prisat, Kažani, Bratučina, ad lacum Presba et Ochrida in M.

Digitalis ambigua Murray. Prodr. stirp. Gött. p. 62 (1770) = *D. grandiflora* All. Fl. Ped. I, 70 (1785) Ošlan, Zborsko- et Žervensko Brdo in M.

D. laevigata W. Kit. Pl. rar. Hung. II, p. 17, t. 158. Flora pl., Chuma, in reg. media Nerečka-, Petrina- et Galičica pl. M.

D. lanata Ehr. Beitr. 7, p. 23. Kerečkiöj et in reg. media m. Korthiati M.

D. viridiflora Lindl. Mon. 21, t. 18. In reg. media m. Korthiati, Asanačka- et in reg. media Nerečka pl. M.

Veronica anagallis L. Sp. pl. 12 (1753). Ad lacum Ochrida in M.

V. latifolia L. Sp. pl. 13 (1753); *V. urticaefolia* Jacq. Fl. Austr. I, 37, t. 59 (1773). Flora pl. in M.

V. chamaedrys L. Sp. pl. 13 (1753). Balia-, Flora- et Hadžibarica pl., Chuma, in reg. media m. Korthiati, m. Karataš, Oslop, in reg. inferiore Gorničova-, Čeganska- et Nerečka pl. et in reg. media Galičica pl. M.

V. officinalis L. Sp. pl. 11 (1753). Momena čuka pl. et Ošlan in M.

V. multifida Herb. Austr. Hung. an L. = *V. austriaca* L. Sp. pl. ed. II, 17. Coll. Gušet ap. Moina et Kerečkiöj in M.

V. spicata L. Sp. pl. 10 (1753). In coll. ad Chuma in M.

V. serpyllifolia L. Sp. pl. 12 (1753). In reg. media Nerečka pl. et in reg. inferiore m. Peristeri M.

V. arvensis L. Sp. pl. 13 (1753). In coll. ad Zborsko, Oslop et Žervi et Asanačka pl. in M.

V. verna L. Sp. pl. 14 (1753) M. Kaimakčalan in M.

Odontites rubra Pers. Syn. pl. 150 (1807) Hadžibarica pl. in M.

Euphrasia stricta Host. Fl. austr. II (1831) = *E. rigida* Lasch. in Linnaea 1829, p. 405, confer Wettst. Oe. b. Z. 1894, p. 54. Momena čuka pl. teste cl. Borbás, mm. Treskavec et Prisat in M.

E. tartarica Fisch. in Sprengel Syst. veg. II, p. 777 (1825) Syn. *E. puberula* Jord. Pugill. plant. nov. p. 133 (1852); *E. officinalis* γ . *tartarica* Boiss. Fl. or. IV, p. 472 (1879) pro min. part. conf. Wettst. l. c. p. 9 et 10. M. Korthiati, Prekopan, in reg. media et superiore Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

Melampyrum pratense L. Sp. pl. 605. In reg. media Balia et Galičica pl. M.

M. heracleoticum Boiss. et Orph. Fl. or. IV, p. 482. Balia pl. in M.

Vitex agnus castus L. Sp. pl. 638. Salonichi, Laina, Langaza, Kerečkiöj et Kerdjalar in M.

Verbena officinalis L. Sp. pl. 20. In toto territorio M. ad reg. submontanam usque vulgaris.

Mentha mollissima Borkh. Flora d. Wetter. II, p. 348 (1800). H. Dervent pr. Salonichi in M. Var. *minutiflora* Borb. Bot. Centr.-Bl. XXVI, p. 239 (1886), A. Kern. Fl. exs. austr. hung. nr. 1748 (1888). Langaza in M, teste cl. Borbás.

M. Sieberi C. Koch in Linn. XXI, p. 649 (1848) Langaza et Ostrovo in M.

M. aquatica L. Sp. pl. ed. I (1753) 576. Džindžopole, Capari, Kažani et Diavato in M. Var. *trojana* H. Br. in Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1890, p. 426, teste cl. Borbás. Ad lacum Ochrida in M.

M. pulegium L. Sp. pl. ed. I, p. 577 (1753). In toto territorio M. vulgaris.

Lycopus europaeus L. Sp. pl. 21 (1753). Demirkapu, Gewgeli, Ošan, Salonichi, Abdi Pascha H. et Sopočka in M.

L. exaltatus L. fil. Suppl. p. 87 (1731) Vodena in M.

Salvia verticillata L. Sp. pl. 26. In toto territorio ad reg. montanam (Momena čuka et reg. superiorem Borula pl.) M. usque vulgaris.

S. Horminium L. Sp. pl. 24. Gewgeli, Kerečkiöj, Vodena, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova pl., Peštani et Ochrida in M.

S. amplexicaulis Lam. III, I p. 68 (1791). In coll. ad Moina, Ošan, Salonichi, Laina, Ošlan, Drziu, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova- et Čeganska pl., Spanci, Libjetina, Aitos, Goricko, Prilepe, Orevisa, Borula pl., m. Prisat, Abdi Pascha H., Smilova, Magarovo, Diavato, Sopoeka, Lubunova, Pretor, Sur- et Stenja H., Lejskovec et Peštani in M.

S. sclarea L. Sp. pl. 27. Hadžibarica pl., Čuma, Ošan, Vodena, Ošlan, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova-, Čeganska- et Bratučina pl., m. Linuri ap. Nevška, Orevisa, m. Prisat, Lejskovec, in reg. media Petrina- et Galičica pl., Peštani et Ochrida in M.

S. glutinosa L. Sp. pl. 26. Hadžibarica pl., Ošlan, in reg. inferiore Bratučina- et in reg. media Galičica pl. M.

S. ringens Sibth. et Sm. Fl. Graec. I, p. 14, t. 18. In reg. inferiore et media Gorničova pl. M.

Zizyphora capitata L. Sp. pl. 31. Vodena et Ekšisu in M.

Origanum vulgare L. Sp. pl. 590. In toto territorio ad reg. superiorem m.¹Vič vrh et reg. mediam Nerečka pl., m. Peristeri, Petrina- et Galičica pl. M. usque vulgare. Var. viride Boiss. Fl. or. IV, 551. Vodena in M. Var. latebracteatum Beck Fl. von Südbos. u. angr. Herceg. p. 142. In reg. media Galičica pl. M.

Thymus teuroides Boiss. et Spr. Diagn. Ser. I, p. 15

Subsp. tymphaeus Form. in Verh. naturf. V. Brünn 1896, B. XXXIV, extr. p. 68, a typo differt indumento, foliis, bracteis, pedicellis calyce brevioribus, calyce velutino-puberulo et calycis dentibus.

T. Agoustensis Form. 1898. Perennis, caespitosus, caudiculis prostratis, caulibus sterilibus nonnullis, tenuibus, brevissime puberulis, foliis fasciculisque foliorum axillaribus distinctis, caulibus floriferis parum elongatis 8—10 cm. altis ascendentibus, ± flexuosis, inferne brevissime retrorsum puberulis, superne retrorsum hirtis, foliis subcoriaceis, supra sparse et longiuscule adpresse albo-hirtis, subtus glabris, ad basin et medium longiuscule albo-ciliatis, sparsim glanduloso-punctatis, margine non revolutis, obtusis, caulinis remotis

oblanceolato-vel oblonge ovato-spathulatis, subtus nervis valde incrassatis, in marginem incrassatum arcuatim abeuntibus percussis, verticillastris in capitula globosa dense congestis, foliis floralibus inferioribus oblonge ovatis flores superantibus, ceteris ovatis vel ellipticis foliis similiter hirtis, ciliatis, glandulosis et nervatis flores subaequantibus. Pedicellis breviter puberulis calycis tubo aequilongis, calycis hirti parce glandulosi purpurascens, fauce barbati dentibus omnibus ciliatis, purpurascens vel violaceis, superioribus triangularibus acutis dimidium labii aequantibus, inferioribus lineari-subulatis tubo sublongioribus, corolla violacea calyce inclusa. Habitat in reg. superiore mm. (Agoustos =) Karataš in M.

A T. Albano H. Braun in Wettst. Beitr. z. Fl. Albaniens, Cassel, 1892. p. 86 differt caulibus fertilibus pilis brevibus praeditis, 8—10 cm. altis, foliis in ramis veteratis non subrotatis, in caulibus fertilibus remotis, foliorum forma, bracteis latioribus, inflorescentia densa, pedicellis sat (5—6 mm.) longis, calycis dentibus purpurascens forma, corolla calyce inclusa.

T. remotiflorus Form. 1898. Perennis, dense caespitosus, caudiculis adscendentibus, caulibus sterilibus numerosis, tenuibus, puberulis, foliis fasciculisque foliorum axillaribus approximatis, caulibus floriferis elatis, adscendentibus, quadrangulis, circumcirca tenuiter sed ad angulos densius puberulis, foliis subcoriaceis, scabridis, ad basin ciliae nonnullae vel nullae, sat crebre glanduloso-punctatis, margine revolutis, obtusis lanceolatis vel linearibus, subtus nervis parum prominulis non anastomantibus percussis, floribus parvis, verticillastris distinctis \pm longe oblongo racemosis, foliis floralibus ovato-lanceolatis, ad basin parce ciliatis, bracteis lineari-subulatis, pedicellis puberulis calyce longioribus, calycis patentim hirti crebre glandulosi, interdum purpurascens, fauce barbati dentibus omnibus ciliatis, superioribus triangularibus acutis, breviter ciliatis calycis labio subtriplo brevioribus, inferioribus linearibus tubo subbrevioribus, corolla rosea tubo subincluso. Habitat m. Peristeri Macedoniae.

A T. angustifolio Pers. Syn. II, 130; Wallr. Sched 299 cui proximus differt foliis fasciculisque foliorum approximatis, caulibus ad angulos densius puberulis, foliis scabridis, verticillastris distinctis plerumque longe oblongo racemosis, bracteis

lineari subulatis, pedicellis calyce longioribus, calycis dentibus superioribus triangularibus, inferioribus linearibus tubo subbrevioribus.

T. cilicicus Boiss. et Ball. Diagn. Ser. II, 4, p. 8. In coll. ad Kapudži teste cl. Borbás.

T. alsinoides Form. 1898. Tota planta breviter puberula, fere velutina. Sufruticosus, caespitosus, caudiculis, adscendentibus, caulibus sterilibus multis tenuibus, brevissime puberulis, foliis fasciculisque foliorum axillaribus \pm approximatis, caulibus floriferis pumilis 4—6 cm. altis adscendentibus circumcirea velutino puberulis, foliis obtusis brevibus, subcoriaceis, breviter puberulis, ad basin et medium, interdum etiam in superiore parte sat breve albociliatis, caulium sterilius linearibus canaliculatis, caulium floriferorum superioribus lineari-lanceolatis, subtus nervis parum incrassatis, in marginem vix incrassatum arcuatim abeuntibus percussis, verticillastris in capitula globosa vel oblonga \pm dense congestis, foliis floralibus puberulis ovato-lanceolatis vel ovatis, flores superantibus, margine longe ciliatis, pedicellis breviter puberulis calycis tubo subaequilongis, calycis ad partem labii superioris breviter puberuli, ad partem labii inferioris hirti, fauce barbati dentibus omnibus ciliatis, superioribus triangularibus acuminatis, tertiam vel rarius quartam partem labii aequantibus, inferioribus lineari-subulatis tubo sublongioribus, corolla rosea calyce exserta. Habitat in reg. media et superiore Galičica pl. m. Treskavec et Petrina pl. in M.

Ex affinitate *T. cilicici* Boiss. et Bal. Diagn. Ser. II, 4, p. 8 a quo differt foliis canaliculatis obtusis, foliorum forma, bracteis puberulis obtusis, bractorum forma, capitulis densis globosis vel \pm laxis oblongis, calycis dentibus superioribus triangularibus acuminatis, tertiam vel rarius quartam partem labii aequantibus etc. Diese schöne Thymus-Art ist durch die Form der sehr schmalen Blätter und die Tracht einer Alsine nicht unähnlich.

T. striatus Vahl Symb. bot. III, p. 78 (1794). Ginivica- et Asanačka pl. in M.

? **T. Sipyleus** Boiss. Diagn. I, V 1844, p. 16. Prekopan, Nevška et Vič vrh in M.

T. heterotrichus Griseb. Spic. II, 1844, 116. Gewgeli, coll. Gušet, H. Dervent, Kerečkiöj, m. Korthiati, Ošlan, Drziu, in coll.

ad Žervi, Ekšisu, in reg. inferiore Nerečka pl., Prilepe, Smilova, Selca pl., Kažani, in reg. media et superiore Galičica pl. M.

T. brachytrichus Borb. in Verh. naturf. V. Brünn, 1892, B. XXXI, p. 125 = *T. collinus* Grisb. Spic. II, 117 vix M. B. Coll. Gušet, Ošan, m. Treskavec et Lejskovec in M.

T. dacicus Borb. Temesmegye vegetációja 1884, p. 47; *T. Symb.* 80. In reg. media Nerečka pl. teste cl. Borbás et m. Peristeri in M.

T. Jankae Čelak. Flora 1883, p. 143. Nerečka pl. in M. teste cl. Borbás.

T. lanuginosus Mill. Dict. 1785 edit. Gall. vol. VII, p. 367, M. Korthiati, Vodena, in coll. ad Žervi et Selca pl. in M.

T. pindicolus Form. Verh. naturf. V. Brünn, 1896, B. XXXIV, extr. p. 67, aus der Verwandtschaft des *T. pulcherrimus* Schur. und des *T. Boisseri* Halác, hat mit *T. Sibthorpii* Bent. f. capitata Čelak = *T. Chaubardi* Boiss. et Heldr. Diagn. Ser. II, 4. p. 6, f. capitata Čelak. nichts gemein, conf. Haussk. in M. T. b. V. 1897, p. 67, um dies einzusehen muss man die Pflanzen vom Peristeri sehen und deren Diagnose l. c. genau studiren, ohne diese conditio sine qua non eine Vermuthung auszusprechen, wie dies Prof. Haussknecht l. c. gethan hat, ist voreilig.

Satureja tenuis Form. Suffrutescens, basi lignosa, caulis bifariam puberulis tenuibus, simplicibus, crebre foliatis, foliis coriaceis, plerumque canaliculatis, lanceolato- vel lineari-spathulatis, basi angustata sessilibus, ad medium et basin ciliatis, crebre glanduloso punctatis, bracteis lineari-subulatis vel linearibus mucronatis, canaliculatis ad medium et basin ciliatis, fasciculis floriferis inferioribus remotis, superioribus approximatis 1—5 floris, folia subaequantia vel ea parum excedentibus, breviter pedunculatis, calyce subsessili elevatim 10 nervio sparsim puberulo glanduloso-punctato, fauce parce barbato, calycis dentibus superioribus tribus triangularibus, acuminatis tubo subduplo brevioribus, inferioribus lineari-subulatis tubo subaequilongis, corolla puberula, tubo vix exserto, superne valde dilatato, laciniis labii inferioris corollae margine vix undulatis, rotundatis, lateralibus medio trilobo parum minoribus angustioribusque, labio superiore emarginato, tubo corollae latitudine labii inferioris sublongiore. Habitat coll. Gušet ap. Moina M.

A *Satureja Kitaibelii* Wrzb. Rehb. exs. 2541, differt caulibus tenuibus simplicibus que, fasciculis floriferis 1—5 floris, calyce fauce barbato, calycis dentibus, corolla et corollae labio superiore et inferiore.

S. macedonica Form. 1898. Suffrutescens, basi lignosa, caulibus crassis, superne circumcirca, inferne bifariam puberulis, ascendentibus, paulo supra basin ramosis crebre foliosis, foliis coriaceis, saepe canaliculatis, glandulis crebre obsitis, oblonge obovato-lanceolatis, rotundatis vel lanceolato cuneatis acutis, rarius nonnullis mucronatis, fere tota longitudine ciliatis, subtus parce puberulis, bracteis linearibus, mucronatis, canaliculatis, tota longitudine ciliatis, fasciculis floralibus approximatis 2—6 floris foliis brevioribus, superioribus ea excedentibus, breviter pedicellatis vel sessilibus, calyce campanulato, breviter pedicellato glanduloso et cum pedicellis parce puberulo, elevatum 10 nervio, bilabiato, calycis dentibus triangulari-acuminatis parce et breviter ciliatis, superioribus tribus tubo subtriplo brevioribus, inferioribus tubo subaequilongis, calycis fauce pilis paucis inspersa, corollae sparsim puberulae albidae, superne valde dilatatae tubo subexserto, staminibus longioribus exsertis, laciniis labii inferioris corollae subaequalibus, lateralibus rotundatis integris, intermedio margine undulato, labio superiore evidenter, sed non profunde emarginato, tubo corollae latitudine labii inferioris sublongiore. Habitat Gorničova- et in reg. media et superiore Galičica pl. M.

A *S. Kitaibelii* Wrzb. Rehb. exs. 2541 cui proxima differt, foliorum forma et indumento, calyce, calycis dentibus, corolla albida superne valde dilatata, corollae laciniis, labio superiore evidenter emarginato, tubo corollae latitudine labii inferioris sublongiore.

Micromeria cristata Griseb. Spic. II, 122. Flora-, Pržigrad-, et Dudica pl., Lubnica, Ošan, Kerečkiój, H. Dervent, Vodena, Ošlan, Ostrovo, in coll. ad Žervi, in reg. inferiore Gorničova pl., in reg. media Petrina pl., Lejskovec et Ochrida in M.

Melissa officinalis L. Sp. pl. 592. In coll. ad Moina, Ošan, Laina, Vodena, Ošlan, Žervensko Brdo, m. Linuri ap. Nevška et Lejskovec in M.

Calamintha clinopodium Benth in DC. Prodr. XII 233 = *Clinopodium vulgare* L. Sp. pl. 587. In toto territorio ad reg. mediam Galičica pl. usque vulgaris.

C. grandiflora Moench meth. 408 (1794); L. Sp. pl. 592 (1753) sub *Melissa*. In reg. media Momena čuka pl., m. Karataš, Borula-, Petrina et Galičica pl. M.

C. officinalis Moench. Meth. p. 409 = *C. silvatica* Bromf. Hadžibarica-, Pržigrad- et Dudiica pl., in coll. ad Moina, Chuma, Ošan, in reg. media m. Korthiati, Vodena, Ošlan, Drziu, in reg. media m. Karataš, Ostrovo, in coll. ad Oslop et Žervi, Gorničova- et in reg. inferiore Čeganska pl., m. Linuri ap. Nevška, in reg. media Nerečka pl., Orevisa, Selce, Resnja, Sur. H., Lejskovec, in reg. media Galičica pl., Peštani et Ochrida in M.

C. alpina L. Sp. pl. 826 sub *Thymo*. Asanačka pl. et m. Kaimakčalan in M.

C. suaveolens Sibth. et Sm. Fl. Graec. Prodr. I, p. 420 sub *Thymo* (1806). Momena čuka pl., Kerečkič, Vodena, m. Linuri ap. Nevška et Petrina pl. in M.

C. patavina Jacq. Obs. 4, p. 7 t. 87. Flora-, Hadžibarica-, Pržigrad-, Dudiica- et Momena čuka pl., Ostrovo, in coll. ad Žervi, in reg. media Gorničova pl., Čeganska pl., m. Kaimakčalan, in reg. inferiore et media Nerečka pl., m. Peristeri, Abdi Pascha H. et Selca pl. in M.

C. acinos L. Sp. pl. 826 sub *Thymo*. Chuma, Ošan, Ostrovo, in reg. inferiore Čeganska pl., Ekšisu et Ochrida in M.

Nepeta pannonica Jacq. Enum. Vind. 106. Chuma, in reg. superiore m. Korthiati, in coll. ad Žervi, Ginivica-, Asanačka- et in reg. superiore Borula pl. in M.

N. cataria L. Sp. pl. 570. Ošan, Vodena, Drziu, Ostrovo, Oslop, Čegan, Ekšisu, m. Linuri ap. Nevška, Rotino, Diavato, Lejskovec et Ochrida in M.

N. Spruneri Boiss. Diagn. Ser. II, nr. 4, p. 23 (1859). In reg. media Gorničova pl. M.

Stachys alpina L. Sp. pl. 581. **Subsp. Reinerti** Heldr. Herb. Graec. norm. Nr. 743 p. sp. Hadžibarica pl., m. Karataš, Asanačka pl., Vič vrh, in reg. superiore Nerečka- et Borula pl. m. Prisat, Bratučina pl. et m. Peristeri in M. Dokimi, Gisel Tepe et Oxya in P. M. Mitrica in mm. Ch. Hepdominta Aderfia in mm. Oxya. Sulismen, Godaman et Rapsani in Ol. th. Cac. m. Gha-

vellu, sub cac. m. Karava in mm. Ag. Alafovris, Mavrika et Katasara in mm. Ot. Thessaliae.

S. germanica L. Sp. pl. 581. Bukaroftsche, Kerdjalar, in reg. inferiore Gorničova- et Čeganska- et in reg. media Petrina- et in reg. inferiore Galičica pl. in M. **Subsp. turcica** Form. in Verh. naturf. V. Brünn 1892, Bd. XXX, extr. p. 94 errore pro subsp. *S. alpinae*. Flora-, Hadžibarica pl., in reg. superiore Nerečka- et Bratučina pl., m. Peristeri et Galičica pl. in M. Cac. m. Pelii, mm. Čuka et Phlambures in mm. Chassia Thessaliae. Var. *stricta* Form. Verh. naturf. V. Brünn 1896, Bd. XXXIV, extr. p. 69. In reg. media Galičica pl. M.

S. Cassia Boiss. Diag. 89, I, 12, p. 76. Nerečka- et in reg. media Galičica pl. M.

S. orientalis Vahl. Symb. II, p. 64 an L. Sp. pl. p. 813. Kerečkiöj in M.

S. silvatica L. Sp. pl. 580. In reg. media m. Korthiati, Borula pl., Abdi Pascha H., in reg. inferiore et media Bratučina pl. et Sopocka in M.

S. palustris L. Sp. pl. 580. Vodena, Prilepe, Abdi Pascha H., Kažani, Diavato et ad lacum Presba in M.

S. angustifolia M. B. Taur. Cauc. II, p. 51. In coll. ad Kerečkiöj et Vodena in M.

S. Iva Grisb. Spic. II, p. 143. Inter Bejna et Gorničovo, Gorničova pl., Čegan, Ginivica pl. et Ekšisu in M.

S. elegans Form. in Verhandl. naturf. V. Brünn, 1894, Bd. XXXII, extr. p. 28 emend. Suffrutescens, multicaulis, tota planta densissime et eleganter pannoso-canescens, caulibus elatis — 35 cm. altis, a tertia parte vel a medio ramosis, rarius simplicibus, ramis floriferis, foliis crenulatis vel integris acutis, rarius mucronatis, inferioribus spathulato-ovatis vel spathulato-oblongis, in petiolum sat longum attenuatis, mediis ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis, basi angustata sessilibus, superioribus et floralibus ovato-lanceolatis vel ovatis, basi semiamplexicaulibus, floralibus inferioribus flores superantibus, verticillastris copiosis 8—6 floris, praeter inferiora \pm remota, in spicam longam oblonge cylindricam congestis, calycis subsessilis campanulati dentibus lanceolato-subulatis, apice summo breviter glabris, longioribus

tubo subaequilongis, corollae ochroleucae hirsutae tubo vix exserto.

S. Iva Grisb. Spic. II, p. 143 statura, altitudine, indumento albido, spica multo brevior, foliorum forma, foliis floralibus ellipticis calyces subaequantibus, calycis dentibus tubo duplo brevioribus et eorum forma, corolla tubo subexserto diversa est. Habitat Pržigrad-, Dudiica- et Momena čuka pl. in M.

S. annua L. Sp. pl. ed. II, 813. Gewgeli, Laina, Vodena et Ekšisu in M.

S. plumosa Grisb. Spic. II, p. 139. Var. *ottomanica* Form. 1898. Caulibus elatis ramosis, rarius simplicibus, in parte inferiore scabrido-puberulis et pilis sat sparsis longioribus patulisque hirtis, in parte superiore et ad inflorescentiam glandulis pedicellatis et pilis longioribus densioribusque obsitis, verticillastris in spicam longam basi 1—4 interruptam dispositis. Habitat Pržigrad- et Dudiica pl., m. Linuri ap. Nevška, Smilova, Sopočka et in reg. superiore Galičica pl. M. Da die Beschreibung Grisebach's l. c. nur auf die im nördlichen Macedonien zwischen Koumanova und Strazia und auch auf die in Bulgarien wachsenden, aber nicht mehr auf die im östlichen und südlichen Theile Macedoniens auftretenden Pflanzen passt, sah ich mich genöthigt, die var. *ottomanica* aufzustellen.

S. macedonica Form. 1896. Perennis, pallide virens, caule elato ramosissimo, dense folioso, pilis minimis patule puberulo et longioribus intermixtis, inferne densius, superne sparsim hirtis, ramis erecto-patentibus simplicibus vel parce ramosis, foliis crenatis vel serrulatis basi integris, apice mucronatis, utrinque pruinoso-asperulis et pilis longioribus strigoso-hirtis, inferioribus ovatis vel ovato-lanceolatis longe petiolatis, mediis lanceolatis sessilibus, superioribus ovatis vel ovato-lanceolatis basi semiamplexicaulibus, floralibus ovatis basi semiamplexicaulibus, apice longiuscule mucronatis, verticillastris 6—8 floris, in spicam longam, basi 1—4 interruptam congestis, calyce puberulo, tubuloso-campanulato, ad medium in dentes triangulares, longe subulato-aristatos fissis, superioribus sublongioribus, corollae ochroleucae tubo subexserto, galea indivisa pilis nonnullis ciliata et interdum parce hirta. Habitat in umbrosis ad Ošan et in reg. inferiore Nerčka pl. M.

A *S. plumosa* Griseb. Spic. II, p. 139 differt perennitate, indumento, ramositate, foliorum forma, verticillastris 6—8 floris in spicam valde elongatam et basi majus interruptam congestis, calyce puberulo et calycis dentium forma. Bei Ošan kommt auch, eine breitblättrige Form (f. *latifolia* m.) vor.

S. spinulosa Sibth. et Sm. Prodr. I, p. 410 = *S. Milani* Petr. Vodena in M.

Betonica graeca Boiss. et Sprun. Diag. Ser. I, 5 p. 27 = *B. scardica* Griseb. Spic. II, 136. Balia pl., Vodena, in reg. inferiore et media Nerečka pl., Borula pl., Abdi Pascha H. et Kažani. Die mit sehr langen Blattstielen versehene Var. *tymphaea* Form. 1895 vom Peristeri in Pindo *tymphaeo* ist eine hochalpine Form und ist durch die 6zeilige Diagnose in den Verh. naturf. V. Brünn 1896, B. XXXIV, extr. p. 70 genau charakterisirt und verschieden von den nicht allein von Prof. Haussknecht, sondern auch von mir am Said Pascha und Dokimi im Pindus-Gebirge und in Macedonien gesammelten Pflanzen. Prof. Haussknecht möge genauer die betreffende Stelle studiren, um sein Unrecht einzusehen.

Galeopsis tetrahit L. Sp. pl. 579 α . Flora pl. et m. Beli kamen ap. Preskopan in M.

G. speciosa Mill. Gard. dict. ed. VIII, nr. 3 (1768) = *G. versicolor* Curt. Fl. Lond. VI, t. 38. Mm. Beli kamen et Vič vrh in M.

Lamium maculatum L. Sp. pl. 809. Hadžibarica-, Pržigrad- et Dudiica pl. in M.

L. molle Boiss. Fl. or. IV, 756. In reg. media et superiore m. Peristeri in M.

L. bithynicum Bth. in DC. Prodr. XII, p. 505. Mm. Karataš, Treskavec, Selca pl. et in reg. media Galičica pl. M.

L. striatum Sibth. et Sm. Fl. Gr. VI, p. 46, tab. 557. In reg. media m. Korthiati, in reg. media m. Peristeri et Galičica pl. M.

Marrubium peregrinum L. Sp. pl. 582. In toto territorio ad reg. submontanam usque vulgatissimum.

M. pannonicum Reich. Fl. germ. 325. M. Korthiati, in reg. superiore Gorničova pl. et Lejskovec in M.

M. vulgare L. Sp. pl. p. 583 (1753). Chuma, Ošan, in reg. inferiore m. Korthiati, Vodena, Ošlan, Drziu, in coll. ad Žervi, a reg. inferiore ad superiorem Gorničova pl. usque, Orevica, in reg. inferiore Bratučina pl., Perovo et in reg. media Petrina pl. M.

Ballota rupestris Vis. Fl. dalm. 216. H. Dervent teste cl. Halácsy, Kerečkiöj, Ošlan, in reg. media et superiore Gorničova pl., in reg. media et superiore Petrina- et Galičica pl., Lejskovec, Peštani et Ochrida in M.

B. nigra L. Sp. pl. 814. In toto territorio ad reg. montanam usque vulgaris.

Leonurus cardiaca L. Sp. pl. 814. Lubnica, Ošan, Drziu, in reg. media m. Karataš, Žervi, in reg. inferiore Gorničova pl., Džinžopole, Rotino et Lejskovec in M.

Phlomis samia L. Sp. pl. 583 (1753) M. Korthiati (Heldr.!), in reg. media et superiore ejusdem m. (Form.), Ošlan, Dobropolje in reg. media m. Karataš et m. Linuri ap. Nevška in M.

P. pungens Willd. Sp. III, 121. Salonichi, Libjetina, Aitos, inter Bitolia et Prilepe et Orevica in M.

Sideritis montana L. Sp. pl. 573 (1753). Kerečkiöj, Dobropolje, in reg. media m. Karataš, in reg. inferiore Čeganska- et in reg. media Petrina pl., Ekšisu et Peštani in M.

S. scardica Griseb. Spic. II, 144 (1844). In declivibus m. Karataš supra Ostrovo, in reg. media Gorničova pl., in reg. superiore Petrina- et Galičica pl. et Lejskovec in M.

Scutellaria galericulata L. Sp. pl. 599. Kažani et Ochrida in M.

S. columnae All. Pedem. I, p. 40, tab. 84. Balia pl., Vodena, Ošlan, m. Linuri ap. Nevška et in reg. media Galičica pl. M.

Prunella vulgaris L. Sp. pl. 600 α . In toto territorio ad reg. montanam (reg. superiorem Čeganska- et Borula pl. et m. Korthiati, reg. mediam Nerečka pl. et m. Peristeri etc.) usque vulgaris.

P. alba Pall. in M. B. Fl. Taur. cauc. II, 67 = *P. laciniata* L. Sp. pl. 600 p. var. γ . *P. vulgaris*. Hadžibarica pl., Chuma, a reg. inferiore ad superiorem m. Korthiati, Vodena, in reg. media et superiore m. Karataš, in coll. ad Žervi, Ginivica- et Asanačka pl., Nevška, m. Beli kamén, in reg. inferiore et media Nerečka pl. et m. Peristeri, in reg. superiore Borula pl. et Kažani in M.

Ajuga chamaepitys Schreb. Pl. vert. unilab. 24. Var. *hirsuta* Freyn Fl. Istr. p. 167. In toto territorio ad reg. submontanam usque vulgaris.

A. Laxmanni Bth. Lab. p. 697; L. Syst. Veg. 439 sub Teucro. In reg. superiore Gorničova- et in reg. inferiore et media Čeganska pl. M.

Teucrium scordioides Schreb. Unilab. p. 37. Vodena et Prilepe in M.

T. chamaedrys L. Sp. pl. p. 565. In toto territorio ad reg. montanam usque vulgare. Var. *subcanescens* Form. = var. *canum* Form. non Boiss. Tota planta \pm dense pilis albocanescentibus caulibusque pilis longioribus patentibus vestitis, foliis ad margines interdum pilis longioribus obsitis. Flora-, Hadžibarica, Pržigrad- et Dudiica pl., Vodena, Drziu, in reg. media et superiore Gorničova pl., m. Linuri ap. Nevška, in reg. media Nerečka- et Petrina pl. in M. Var. *grandifolia* Form. Foliis magnis, grosse grenatis, ramos in racemum longum, cylindricum abeuntes. In reg. media m. Korthiati, m. Prisat et Abdi Pascha H. in M.

T. polium L. Sp. pl. 566. In collinis reg. inferioris et submontanae ad reg. montanam usque ascendens frequens. Koumanova, Gewgeli, Moina, Lubnica, Vodena, in reg. media m. Karataš, Ostrovo, Oslop, Žervi, in reg. inferiore et media Gorničova-, in reg. inferiore Čeganska pl., Ekšisu, Libjetina, Banica, Orevica, Borula pl., m. Prisat, Sur- et Stenja H., in reg. media Petrina pl., Lejskovec, in reg. inferiore Galičica pl. et Peštani in M.

T. montanum L. Sp. pl. 565. In reg. superiore Galičica pl. M.

Plantago major L. Sp. pl. 112 (1753). In toto territorio M. ad reg. submontanam usque frequens.

P. lanceolata L. Sp. pl. 113 (1753). In toto territorio M. ad reg. montanam usque vulgaris. Var. *erriophylla* Decaisne. Ekšisu in M. Var. *capitata* Presl Ginivica pl. in M.

P. carinata Schrad. Catal. hort. Goett. M. Karataš, Ginivica- et Asanačka pl., mm. Linuri ap. Nevška, Beli kamen et Vič vrh, Bukovo, ubique in Nerečka pl., Prilepe, mm. Treskavec et Prisat, Abdi Pascha H., Selca pl., in reg. inferiore m. Peristeri, Capari, Diavato, Resnja et in reg. inferiore et media Petrina pl. in M.

P. arenaria W. K. Pl. rar. Hung. I, p. 51 t. 51. Demirkapu, Gewgeli, H. Dervent, Ostrovo, in coll. ad Oslop et Žervi, in reg. inferiore Gorničova pl., Spanci, Libjetina, Goricko, H. Pětilep, Prilepe, Abdi Pascha H., Štepanci et Smilova in M.

P. lagopus L. Sp. pl. 165 Vodena et Ostrovo in M.

P. coronopus L. Sp. pl. 166 Salonichi et Kapudži in M.

Plumbago europaea L. Sp. pl. 151 (1753). Gewgeli, Moina, Lubnica, Kerečkič, Laina, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova pl., Ekšisu, Spanci, Libjetina, Aitos et Goricko in M.

Goniolimon collinum Grisb. Spic. II, 300 sub Statice; Boiss. Fl. or. IV, p. 855. Gewgeli et Ekšisu in M.

Armeria canescens Host. in Ebel de Armeriae gen. p. 28 (1840); Host. Fl. Aust. I, p. 404 sub Statice; Boiss. in DC. Prodr. XII, p. 686 (1848). M. Karataš, a reg. inferiore ad superiorem Nerečka pl. usque. Var. majelensis Boiss. l. c. p. 685 p. sp. conf. Beck Fl. v. Südb. u. angr. Hereg. 1898, Annal. k. k. naturh. Hofm. p. 192—206. Ginivica et Asanačka pl. et mm. Kaimakčalan et Peristeri in M.

A. rumelica Boiss. in DC. Prodr. XII, p. 677 (1848). M. Korthiati (Heldr., Form.), in coll. ad Žervi, Nevëska, Prekopan, m. Treskavec et Borula pl. in M.

Bruckenthalia spiculiformis Salisb. Trans. Linn. VI sub Erica. In reg. superiore Momena čuka pl. et Asanačka pl. m. Kaimakčalan, Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

Vaccinium myrtillus L. Sp. pl. 349 (1753). In reg. subalpina et alpina propriam formationem vastam cum Junipero constituens. Momena čuka pl., Karataš, Asanačka pl., m. Kaimakčalan, in reg. superiore Nerečka pl., in reg. media et superiore m. Peristeri M.

Primula suaveolens Bertol. Journ. Bot. 1813, p. 76. Flora pl., Chuma, in reg. media m. Korthiati, in reg. media et superiore m. Karataš, in reg. superiore Gorničova- et Asanačka pl., in reg. media Nerečka pl., m. Peristeri, in reg. superiore Petrina- et Galičica pl. in M.

P. acaulis Jacq. Mis. I, 158. M. Peristeri in M.

Lysimachia punctata L. Sp. pl. 147 (1763). A reg. inferiore ad submontanam (reg. mediam m. Korthiati) usque frequens.

L. vulgaris L. Sp. pl. 146 (1763). Chuma et in reg. media m. Korthiati M.

L. atropurpurea L. Sp. pl. 209. Vodena et Ošlan in M.

Cyclamen europaeum L. Sp. pl. 145. Demirkapu, in declivibus Balia- et Hadžibarića pl. M.

Anagalis phoenicea Lamk. Fl. Fr. II, p. 285. Demirkapu in M.

A. coerulea Schreb. Spic. Fl. Lips. 5. Ekšisu in M.

Androsace maxima L. Sp. pl. 203. Frequens in campestribus et collinis siccis ad Ekšisu in M.

Clematis vitalba L. Sp. pl. 544. In reg. inferiore et submontana totius territorii frequens. Gewgeli, Lubnica, Ošan, Gu-

mendje, Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, in coll. ad Oslop et Žervi, in reg. inferiore Gorničova pl., Goricko, m. Prisat, Štepanci, Smilova, Džindžopole, Magarovo, Kažani, Sopočka, Bratučina, Pretor, Lejskovec, Peštani et Ochrida in M.

Thalictrum aquilegifolium L. Sp. pl. 547. In reg. media m. Korthiati et Galičica pl. M.

T. flavum L. Sp. pl. 546. Kerečkiöj et in reg. media m. Korthiati in M.

Ranunculus aquatilis L. Sp. pl. 556. Var. *typicus* Beck. Fl. N. Oe. 415 = *R. peltatus* Schrank Bayer Fl. II, 103. Bitolia in M. Var. *homophyllus* Wallr. Form. Květ. p. 1430. Ad lacum Ochrida in M.

R. linqua L. Sp. pl. 549. Ad lacum Ochrida in M., specimina foliis parum ciliatis.

R. bulbosus L. Sp. pl. 554. Salonichi et Kapudži in M.

R. psilostachys Grisb. Spic. I, p. 304 teste cl. Halácsy. Ginivica pl. in M.

R. nemorosus DC. Syst. I, 280 Ošan et in reg. media Nerečka pl. M.

R. serbicus Vis. Suppl. 30 Ošlan et m. Dobropolje in mm. Karataš M.

Helleborus cyclophyllus All. Braun et Bouche Ind. sem. Berol. App. a 1861, p. 14 p. var. *H. viridis* Boiss. Fl. or. I, p. 61 (1867). In toto territorio M. frequens. *H. odoratus* W. K. in M. deest. In reg. media et superiore m. Korthiati, Vladovo, in reg. media et superiore Nerečka- et Bratučina pl., in reg. inferiore m. Peristeri, Rotino, Sopočka, Resnja, Lejskovec, a reg. inferiore ad superiorem Petrina- et Galičica pl. usque et Ochrida in M.

Nigella arvensis L. Sp. pl. 534 (1753). In campestribus et collinis totius territorii M. vulgaris. Var. *foeniculacea* DC. Ad Gewgeli et Vodenam M.

N. damascena L. Sp. pl. 534 (1753). In coll. ad Mojna, Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova- et Petrina pl. et Lejskovec in M.

Delphinium halteratum Sibth. et Sm. Fl. Graec. VI, t. 107. Gewgeli, Salonichi, Kerečkiöj, Langaza, Vodena, Ostrovo, Ekšisu, Libjetina, Goricko, m. Linuri ap. Nevëska, Prilepe, Sur- et Stenja H., Lejskovec, Peštani et Ochrida in M.

D. consolidata L. Sp. pl. 530. In toto territorio M. ad reg. submontanam usque frequens. Var. *paniculatum* Host. Fl. Austr. II, 65. Gewgeli in M.

Nymphaea alba L. Sp. pl. 510. In paludosis ad lacum Presba et in lacu Ochrida in M.

Nuphar luteum Sm. Prodr. Fl. Graec. I, 361. Kerdjalar et in lacu Ochrida in M.

Chelidonium majus L. Sp. pl. 505. In declivibus Hadžibarica pl., Ošan, Ošlan, Nevška et Lejskovec (solo calcareo) in M.

Glaucium rubrum Fl. Graec. tab. 488. Eksišu in M.

G. luteum Scop. Carn. I, p. 369. Salonichi in M.

Capsella bursa pastoris Wigg. Prim. Fl. Holsat. 47. In reg. superiore m. Karataš, Prekopan, m. Beli kamen et in reg. media Nerečka pl. M.

Lepidium graminifolium L. Syst. ed. X, 1127. Gewgeli, Laina, Vodena, Ostrovo, Spanci et Goricko in M.

L. latifolium L. Sp. pl. 644. M. Korthiati, Prilepe et Lejskovec in M.

Alyssum calycinum L. Sp. pl. ed. 2, 908. Hadžibarica pl. in M.

A. orientale Arduin Spec. II, p. 32, tab. 15 f. 1. Inter Stenja- et Sur H. in M.

A. corymbosoides Form. Verh. naturf. V. Brünn 1896, B. XXXIV extr. p. 77. f. *ciliata* Form. 1898. Seminibus anguste alatis (ut in typo), ala interdum lacerata vel parce ciliata. Ošan in M.

Ad descriptionem **Alyssi spathulataefolii** Form. Verh. naturf. V. B. XXXII extr. p. 33, Zeile 14 von unten adde: Pube stellata canum, serius \pm subglabrescens, pedunculis erecto patentibus, inferioribus saepe horizontaliter patentibus, siliculo $2\frac{1}{2}$ —3 longioribus, siliculis stylo sublongioribus vel duplo longioribus (nicht wie es in der Originaldescription heisst „stylo iis plus duplo longiori“).

A. murale W. K. Pl. rar. Hung. tab. 6. Vodena in M., foliis apice rotundatis, acutis vel obtusis.

A. subvirescens Form. 1898. Basi suffrutescens pube stellata sparsa subcanescens, caulibus elatis arcuato-adscendentibus, superne ramosis, ramis erecto-patientibus, inferioribus elongatis, remotis, superioribus abbreviatis, approximatis. Foliis utrinque subvirescentibus, radicalibus et surculorum steri-

lium oblonge obovatis in petiolum brevem angustatis, mediis et superioribus oblonge obovatis vel lanceolatis, breviter petiolatis, summis sessilibus. Inflorescentia corymbosa, petalis aureis, oblonge obovato-cuneatis calyce sublongioribus, sepalis lanceolato-ovatis, obtusis, pube stellata parce obsitis, filamentis majoribus ala unilaterali, apice libero acuta bidentataque et paulo supra basin ad filamentum adnata auctis, minoribus basi callo instructis, siliculis orbiculatis vel ovato-orbiculatis pube sparsa subcanescentibus pedicellis longioribus, stylo subtriplo breviori ornatis, loculis unispermis, seminibus orbiculatis late alatis. Habitat ad pagum Ošlan in mm. Karataš M.

Ab *A. murale* W. K. Pl. rar. Hung. tab. 6 differt caulibus inferne lignosis, foliis utrinque subvirescentibus, filamentis minoribus basi callo instructis, siliculis stylo subtriplo longioribus.

Ab *A. chlorocarpo* Hausk. M. T. b. V. 1893, p. 113 differt, foliorum plerumque obtusorum forma, filamentis majoribus ala apice acuta auctis, minoribus? l. c. non descriptis, siliculis subcanescentibus stylo subtriplo brevioribus, seminibus valde late alatis.

A. gracile Form. 1898. Pube stellata canescens, perenne, multicaule, suffrutescens, radice lignosa tortuosa. Caulibus 35—70 cm. altis, in parte inferiore lignescentibus, canescentibus, serius subglabrescentibus, superne in ramos, tenues, erecto-patentes, iteratim ramosos divisos, foliis acutis vel obtusis, inferioribus oblonge-obovatis in petiolum attenuatis, utrinque pube stellata albido-canescens, ceteris supra pube sparsa stellata subcanescentibus, subtus pube stellata densa tomentoso-canescens, mediis oblonge-obovatis, basi angustatis, superioribus oblonge obovato-spathulatis vel oblonge ovato-lanceolatis, basi angustatis vel lanceolatis. Inflorescentia \pm late vel contracto corymbosa, ramis tenuibus elongatis, remotis, floribus parvis, petalis aureis obovato-spathulatis calyce sublongioribus, sepalis ovato-lanceolatis, apice acutis vel mucronatis, pube sparsa subcanescentibus, filamentis majoribus ala unilaterali apice acuta auctis, minoribus basi dilatatis, racemis fructiferis valde elongatis, siliculis plano convexis obovatis vel orbiculato-obovatis, junioribus interdum ellipticis, pube stellata sat densa canescentibus, pedicellis paten-

tibus longioribus, stylo 2—3 plo longioribus, seminibus anguste alatis. Habitat ad Vodenam in M.

Ab *A. murale* W. K. l. c. cui proximo differt caulibus inferne lignosis, inflorescentiae ramis tenuibus, plus elongatis, filamentis majoribus ala apice unidentata, minoribus basi dilatatis, siliculorum apice, stylo siliculis 2—3 plo brevioribus, seminibus angustate alatis etc.

A. montanum L. Sp. pl. 907. M. Treskavec pr. Prilepe in M. Var. *Galičicae* Form. Specimina deflorata incompletaque. Lepidoto-argenteum, folia inferiora obovato-spathulata, siliculis orbiculatis, pedicellis horizontaliter patulis longioribus, stylo duplo longioribus, loculis biovulatis, seminibus orbiculato-ovatis anguste alatis. Habitat in reg. superiore Galičica pl. M. und repräsentirt wahrscheinlich eine selbständige Art. Ab *A. scardico* Wettst. l. c. p. 24. Taf. I, Fig. 20, 21 und 25 indumento, pedicellis horizontaliter patulis, seminibus que valde diversum est.

Vesicaria graeca Reut. Cat. Hort. Genew. 1858. **Subsp. macedonica** Form. Verh. naturf. V. Brünn 1896, B. XXXIV, extr. p. 79. In reg. media Galičica pl. M.

Ptilotrichum emarginatum Boiss. Ann. Sc. Nat. (1884), 160 = **Peltaria emarginata** Hskn. M. T. b. V. 1893, 111. Nachdem Prof. Haussknecht in M. T. b. V. 1897, p. 72 zur Genüge nachweist, dass die Kapseln dieser Art nie aufspringen, sehe ich mich veranlasst, mich der Ansicht Prof. Haussknecht's anzuschliessen und diese Art von der Gattung *Ptilotrichum* abzutrennen.

Draba aizoides L. Mant. I, p. 91. Var. *scardica* Griseb. Spic. I, p. 266. In reg. superiore Flora-Pržigrad- et Dudiica pl., m. Karataš, in reg. superiore Nerečka-, Petrina- et Galičica pl. in M.

Erophila vulgaris DC. Syst. II, p. 356. In reg. superiore m. Peristeri M.

Berteroa obliqua Sibth. et Sm. Fl. Graec. Prodr. II, p. 12 sub *Alyso* (1813) = *B. graeca* Boiss. et Heldr. Diag. Ser. II nr. 1, 35 (1858). In toto territorio frequens. In declivibus Balia pl., Gewgeli, in reg. inferiore m. Korthiati, Oslop, Žervi, Čegan, in reg. inferiore Čeganska pl., Goricko, m. Linuri ap. Nevëska, Prekopan, Bukovo, Orechovo, in reg. media Nerečka pl., Bitolia, Orizar, Prilepe, Selce, m. Prifat, Štepanci, Smilova, Džindžopole, Magarovo, Capari, Kažani, Diavato, Resnja, Bratučina, ad lacum Presba et Perovo in M.

B. incana DC. Syst. nat. II, p. 291 (1821). Salonichi et Smilova in M.

Fibigia eriocarpa DC. Prodr. I, p. 58. Confer Halác. Beitr. Fl. Griech. in Verhandl. zool. bot. Ges. Wien 1898, B. XLVIII, p. 701. In reg. media Galičica pl. in M. et monastir Korona in mm. Agrapha in Thessalia fide cl. Halácsy.

Sisymbrium sinapistrum Crantz Stirp. aust. ed 2, I, 52 (1769). *S. pannonicum* Jacq. Collect. I, 70. In coll. ad Oslop et Žervi in M.

S. columnae Jacq. Fl. Austr. IV, 12, t. 323. Vodena et in coll. ad Oslop in M.

S. sophia L. Sp. pl. 659. Prekopan in M.

S. polyceratum L. Sp. pl. 918 Ostrovo in M. teste cl. Borbás.

Chamaepodium officinale Wallr. Sched. crit. I, 377. In toto territorio ad reg. montanam M. usque vulgare.

Erysimum cuspidatum M. B. Taur. Cauc. II, p. 493 sub Cheirantho. In declivibus Flora pl., Salonichi, Ošlan, Ekšisu in M. Var. *macedonicum* Form. Ochrida in M.

E. canescens Roth. Cathal. I, 76. Ginivica pl., in reg. media et superiore Petrina- et Galičica pl. in M.

Nasturtium silvestre R. Br. in Ait. Hort. Kew. ed 2, IV, 110. Kažani in M.

N. proliferum Heuffl. in Flora 1853, p. 264. Prilepe et Ochrida in M.

Arabis sagittata Bertol. Amoen. It. p. 185 sub Turrítide. Kerečkiöj in M.

A. caucasica Willd. Enum. plant. hort. Berol Suppl. p. 45 (1809), conf. Wettst. B. Fl. Alb. in Bibliot. bot. Cassel, 1892, p. 18 et 19. **Subsp. albida** Stev. Cat. Hort. Gor. p. 51 (1812). In reg. media et superiore Galičica- et reg. superiore Petrina pl. in M.

Turritis glabra L. Sp. pl. 666. In reg. media m. Kor-thiati M.

Barbarea vulgaris R. Br. Kew. IV, p. 19. Vodena in M.

B. bracteosa Gussone Fl. sicul. prodr. II, p. 257 (1828) M. Peristeri in M.

Rapistrum macedonicum Form. 1898. Planta valde incompleta. Foliis inferioribus? Pedicellis fructiferis stricte patentibus, valde incrassatis, articulo inferiore longe cylindrico, obsolete

costato, pedicellis eo vix angustioribus sed multo brevioribus, siliculae glabrae, articulo superiori parvo ovato-globoso, \pm evidenter costato, breviter rostrato. Habitat Ostrovo in M. Nr. 2 in herb. Formánek et cl. Borbás.

Capparis sicula Duhan. Arb. I, p. 159. Kapudži in M.

Reseda luteola L. Sp. pl. 448. Ošlan, Vladova, Capari, Kažani et Bratučina in M.

R. phyteuma L. Sp. pl. 449. Vodena et in reg. inferiore Čeganska pl. M.

Parnasia palustris L. Sp. pl. 273. In reg. media et superiore Nerečka pl., in reg. media m. Peristeri M.

Viola silvestris Lam. Fl. Franc. II (1778) 680 part; rectius Rechb. Iconogr. I, 80 fig. 200, 201. Drziu in mm. Karataš M.

V. Orphanidis Boiss. Fl. or. I, p. 464. Zborsko- et Žervensko Brdo, Asanačka pl., Vič vrh, in reg. media Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

V. velutina Form. emend. Verh. naturf. V. Brünn 1894, B. XXXII, extr. p. 34. In reg. superiore m. Linuri, Nevška, Prekopan, mm. Beli kamen et Vič vrh, in reg. media et superiore Nerečka pl. et m. Peristeri in M. Var. *elata* Form. l. c. p. 35, Ginivica pl. et m. Treskavec ap. Prilepe in M.

Cistus incanus L. Sp. pl. 524 (1754). In coll. ad Gewgeli et Moia, Lubnica, Vodena et Ošlan in M.

Helianthemum vulgare Gärtn. de Fruct. I, 371, t. 76 p. max. part; rectius Pers Syn. 79; Dunal in DC. Prodr. I, 280 β) discolor Boiss. Fl. I, p. 446. Mm. Flora pl., Dobropolje, Karataš, in reg. superiore Nerečka pl., in reg. media m. Peristeri et Petrina pl. et in reg. inferiore Galičica pl. M.

H. canum L. Sp. pl. 740 sub Cisto. In reg. superiore Galičica pl. M.

H. arabicum Pers. Exs. Heldr. hb. norm. 136. H. Dervent pr. Salonichi in M. teste cl. Halácsy.

Fumana procumbens Gren. et Godr. Fl. Franc. I, p. 173 (1848) Kerečkioj in M.

Portulaca oleracea L. Sp. pl. 445 α ; P. officinarum Crantz. Inst. 428. Gewgeli, Vodena, Oslop, Ekšisu, Goricko et Prilepe in M.

Montia minor Gmel. Fl. Bad. I, 302. Nerečka pl. in M.

Paronichia capitata Koch. Syn. p. 280, non Lam. Bratučina pl. et in reg. superiore Galičica pl. M.

Scleranthus perennis L. Sp. pl. 406. Ošlan, m. Karataš, Zborsko Brdo, Vič vrh et Prilepe in M. Var. *densus* Form. 1898. Cymis sessilibus, axillaribus, densissime glomerato-fasciculatis, calycis laciniis late scariosis tubo subduplo longioribus. Habitat in reg. superiore Petrina pl. M.

S. marginatus Guss. Pr. Sic. p. 480. Mm. Kaimakčalan, Linuri ap. Nevëska, Beli kamen, Vič vrh, in reg. media et superiore Nerečka pl., m. Peristeri et Borula pl. in M.

S. verticillatus Tausch. Flor. 1829. Erg. p. 50. Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

S. annuus L. Sp. pl. 406. M. Karataš in M.

S. collinus Horng. in Op. Naturalient. (1825) 233; Rechb. Fl. Germ. (1832) 565. Selca pl. in M.

Herniaria incana Lam. Dict. III, p. 124. Momena čuka pl., Gewgeli, Ošlan, in reg. inferiore et media m. Korthiati, H. Dervent, Langaza, in coll. ad Žervi, in reg. inferiore et media Gorničova pl., Ekšisu, Goricko, mm. Linuri et Treskavec, Borula pl., Abdi Pascha H., Diavato, Bratučina pl., in reg. media Petrina pl. et Peštani in M.

H. hirsuta L. Sp. pl. 218. In declivibus Balia- et Hadžibarica pl., Kapudži, Vodena et Selca pl. M.

H. glabra L. Sp. pl. 218. Čeganska pl. M.

Sagina Linnaei Presl. Reliq. Haenk. II, p. 14. In reg. superiore m. Peristeri M.

S. procumbens L. Sp. pl. 128 α ; ed II, 185. M. Treskavec ap. Prilepe in M.

Spergularia rubra Pers. Syn. I, 504 (1805); Presl. Fl. Čech. 1819. Asanačka pl. et in reg. superiore Nerečka pl. M.

Buffonia tenuifolia L. Sp. pl. 179 et herb. excl. J. Gay. Gorničova pl. in M.

Alsine verna Bartl. Beitr. II, 63. M. Korthiati, in coll. ad Žervi, Čeganska pl., m. Beli kamen ap. Prekopan, in reg. media Nerečka et Bratučina pl., m. Peristeri et in reg. superiore Galičica pl. M.

A. setacea Mert. Koch. Deutschl. Fl. III, 286. Selca pl. in M.

A. glomerata M. B. Taur. Cauc. I, p. 350 sub *Arenaria*. Ošlan, in coll. ad Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, in reg. inferiore Gorničova pl. M.

A. velutina Boiss. et Orph. Diag. Ser. II, VI, p. 38. Ošan, Vodena, in reg. media et superiore Gorničova pl., in reg. media Čeganska pl., Ekšisu et Borula pl. in M.

A. recurva All. Fl. Pedem. nr. 1713 sub *Arenaria*. In reg. superiore Gorničova pl., Ginivica pl., in reg. media Čeganska pl., m. Beli kamen et Selca pl. in M. Var. *hirsuta* Boiss. Fl. or. I, 675. Kaimakčalan (Degen, Dörfler!) et Asanačka pl. in M.

A. falcata Griseb. Spic. I, p. 200. M. Treskavec ap. Prilepe in M.

A. serrulata Form. Verh. naturf. V. Brünn 1896, B. XXXIV, extr. p. 83. Descriptioni l. c. adde: „Foliis interdum subtus bisulcatis, seminibus conicis tenuiter tuberculatis, margine cristatis, crista minute serrulata“. Habitat: Balia- et Momena čuka pl., coll. Gušet ap. Moina pr. Gewgeli in M.

A. tenuifolia L. Sp. pl. 606 sub *Arenaria*. In coll. ad Vodenam, Oslop et Žervi in M.

Queria hispanica Loeffl. It. Hisp. p. 48. Ekšisu et Spanci in M.

Arenaria serpyllifolia L. Sp. pl. 423. In toto territorio ad reg. montanam usque plerumque in var. *scabra* Fenzl. Fl. Ross. I, 369 vulgaris. Var. *viscidula* Roth. Enum. sec. Koch; *A. viscidula* Loisel Not. 68 sec. Koch. In reg. inferiore m. Korthiati, m. Karataš, in reg. media Gorničova- et Čeganska (loco „Ginivica pl.“ dicto) pl. M.

A. rotundifolia M. B. Taur. Cauc. I, p. 343. In reg. superiore m. Peristeri M.

Moehringia pendula W. K. Pl. rar. Hung. I, t. 87 sub *Arenaria*. Balia pl. in M.

Stellaria media Vill. Hist. d. plant. Dauph. III, p. 615 (1781). Flora pl. in M.

Moenchia mantica Bartl. Cat. sem. hort. Göttg. p. 5 (1839). Sopočka et Lubunova in M. Var. *glandulosa* Form. 1898. Caule inferne et medio retrorsum hirto, superne et ad sepala patentim glanduloso, sepalis ovato-lanceolatis acutis, margine sat late scariosis. Habitat Nerečka pl. in M.

Cerastium rectum Friv. Flora 1856, p. 435. Ginivica-, Asanačka-, et in reg. superiore Galičica pl. M.

C. semidecandrum L. Sp. pl. p. 438 (1753) Kerečkij, Zborsko Brdo et m. Linuri ap. Nevška M.

C. vulgatum L. Sp. pl. 627. Zborsko Brdo, Asanačka pl., Prekopan, Beli kamen et Nerečka pl. in M.

C. lanigerum Clem. Atti. del. Congr. di Firenze 1847, p. 524. fid. Fenzl = *C. tomentosum* Pantoč. Adnot. p. 103 non L. M. Karataš teste cl. Halácsy, Nerečka pl. et in reg. superiore Galičica pl. M.

Malachium aquaticum L. Sp. pl. 29 sub *Cerastio*. In reg. media Nerečka pl., Prilepe, Smilova, Kažani et Diavato in M.

Tunica saxifraga Scop. Fl. Carn. ed. 2, p. 300 (1772). Hadžibarica pl., Vodena, Lejskovec, in reg. superiore Petrina- et Galičica pl. M.

T. illyrica Boiss. Fl. or. I, p. 520. Momena čuka pl., Gewgeli, Lubnica, Chuma, H. Dervent, Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, Ostrovo, Gorničova pl., Ekšisu, Prilepe, Selca pl. et Lubnova in M.

T. thessala Boiss. Diagn. Ser. I, VIII, p. 63, non Fl. or. Ošan, Ostrovo, Gorničova pl. et Ekšisu in M. *T. thessala* Boiss. und *T. Orphanidesiana* Clem. Sert. Olymp. p. 18. tab. 5. f. 2 hat Boissier in Fl. or. I, p. 518 mit Unrecht zusammengezogen, daher auch die Diagnose l. c. nicht vollständig auf die macedonischen Pflanzen passt, so trifft man z. B. die „folia carnosula etc.“ nur bei der *T. Orphanidesiana*, nicht aber bei den macedonischen Pflanzen an, cl. Borbás in litt.

Kohlrauschia prolifera Kunt. Fl. Berol. ed. II, I, 108 = *Dianthus prolifer* L. Sp. pl. 410. Kapudži, Vodena, Ošlan, in coll. ad Oslop et Žervi, Ekšisu, Spanci, Goricko, m. Linuri, Prilepe et Treskavec in M.

D. papillosus Vis. et Panč. pl. Serb. rar. Dec. I, 4 t. 23 f. 23 f. 2 (1862). In reg. superiore Galičica pl. in M. teste cl. Borbás.

D. pallens Sibth. Fl. Graec. IV, p. 87, t. 399. Vodena in M.

D. strictus Sibth. Fl. Graec. V, p. 2, t. 403. Var. *multiflorus* Borb. Verh. naturf. V. Brünn 1896, B. XXXIV, extr. p. 85. In reg. media m. Peristeri in M.

D. brevifolius Friv. Flora 1835, p. 334. In coll. ad Kerečkiöj, H. Dervent et Smilova in M.

D. stenopetalus Griseb. Spic. I, p. 187. Ginivica- et Asanačka pl., m. Treskavec et Smilova in M.

D. turcicus Veln. Suppl. I ad Fl. bulg. p. 48. Von *D. calcephalus* Boiss. wenig verschieden. Kapudži, Kerečkiöj et m. Korthiati in M.

D. viscidus Bor. et Chaub. Fl. Mor. 26 t. 13, f. 1. Var. Parnassicus Boiss. Fl. or. I, 509. M. Treskavec et Abdi Pascha H. in M. Var. Griesebachii Boiss. l. c. Balia- et Hadžibarica pl. et Ošlan in M.

D. cruentus Grisb. Spic. I, p. 186. Petrina pl. in M., teste cl. Borbás.

D. tenuiflorus Grisb. Spic. I, p. 189 excl. synonym. In coll. ad Kerečkiöj in M., teste cl. Borbás.

D. armeriastrum Wolfn. pl. Dalm. exs. Floribus D. armerio majoribus insignis. In reg. media m. Korthiati in M.

D. deltoideus L. Sp. pl. 411. M. Karataš, Asanačka pl., m. Kaimakčalan et Nerečka pl. in M.

D. Frivaldskyanus Boiss. Diagn. Ser. II, I, p. 65. M. Linuri ap. Nevška, Prilepe, m. Treskavec et Selca pl. in M.

D. gracilis Sibth. Fl. Graec. V, p. 3 Petrina pl. in M. teste cl. Borbás.

Velezia rigida L. Sp. pl. 474. Korthiati in M.

Vaccaria parviflora Moench. Meth. 63; Saponaria vaccaria L. Sp. pl. 409. Var. grandiflora Jaub. et Spach. III pl. orient. VII, t. 231 p. sp. Koumanova, Laina, Ostrovo, in reg. inferiore Čeganska pl., Sorović et Ekšisu in M.

Saponaria officinalis L. Sp. pl. 408. In planitie ad reg. inferiorem mm. M. usque vulgaris.

S. glutinosa M. B. Taur. Cauc. I, p. 322. In reg. media Pržigrad-, Dudiica- et Galičica pl. M.

Silene macedonica Form. Verh. naturf. V. Brünn 1894, B. XXXII, extr. p. 40. Descriptioni l. c. adde: Petalis longe lanceolato-cuneatis, integris obtusis. In reg. superiore m. Kaimakčalan, Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

S. Orphanidis Boiss. Fl. or. I, p. 651. In reg. media Galičica pl. M.

S. multicaulis Guss. pl. rar. p. 172, tab. 35. Var. ottomanica Form. Caulibus inferne brevissime puberulis, superne glabris, opposite foliosis, foliis lineari-lanceolatis vel linearibus, pruinoso-, ad margines serrulato-scabridis, canaliculatis, 3—5 nerviis, floribus solitariis vel racemosis, 2—3 floris, petalis ad $\frac{2}{3}$ bifidis, corona nulla, semina reniformia, facie concava, dorso canaliculata, serialiter rugulosa. Habitat Flora pl. in M.

S. flavescens W. K. Pl. Hung. II, 131, t. 175. H. Dervent, Gorničova- et Čeganska pl. M.

S. Thessalonica Boiss. et Held. Diag. Ser. II, I, p. 74. M. Korthiati M. (Heldr.!).

S. Frivaldskyana Hampe Flora 1837, p. 227 Goricko, Prilepe, ad lacum Presba et Perovo in M.

S. viridiflora L. Sp. pl. 596. Ošlan in M.

S. paradoxa L. Sp. pl. 1673. In reg. superiore m. Kaimakčalan, caulibus superne non viscosis et m. Peristeri in M.

Subsp. multiflora Form. 1898. Tota planta glabriuscula vel valde sparse puberula, ad inflorescentiam viscidula, radice lignosa polyccephala, caulibus adscendentibus, inferne dense superne remote foliosis, parce ramosis, paniculato racemosis multifloris, 43—75 cm. altis, foliis ad margines brevissime ciliatis, radicalibus et inferioribus obovato-spathulatis, in petiolum longum rivulosum attenuatis, apice acutis vel breviter mucronatis, mediis et superioribus acutis, lanceolato-spathulatis vel linearibus valde diminutis, bracteis ovato-lanceolatis, margine glanduloso-ciliatis, pedicellis calyce brevioribus, calyce sparse glanduloso-viscido, a basi umbilicata anguste cylindrico-campanulato, fructifero clavato, viridi vittato, 1.5—3 cm. longo, dentibus e basi latiore lanceolatis, margine scariosis, lamina primum alba, postea virescentia cuneata, ad $\frac{1}{3}$ in lacinias oblongas rotundatas bifida, corona laciniis parvis lanceolatis, acutis, carpophoro subcrasso capsula ovata subbreuiore, seminibus rufescentibus, rugoso-tuberculatis, facie convexis, dorso canaliculatis. Hac forma robusta opulentaque non rara est in reg. calidoire Macedoniae et a forma pauciflora typica in alpinis mm. M. crescente caulibus in paniculam \pm longam, multifloram abeuntibus, 43—75 cm. altis, foliorum forma, calyce 1.5—3 cm. longo, coronae laciniis lanceolatis acutis, capsula ovata etc. diversa est. Habitat in coll. ad Kerečkiöj, Vodena, Ošlan, Goricko, Prilepe, Selce, in reg. inferiore Bratučina pl. et Sur. H. in M.

S. cucubalus Wib. Prim. Fl. Werth. 241 = S. inflata Sm. Fl. Brit. 292. In toto territorio ad mm. M. usque frequens. Pržiograd- et Dudiica pl., m. Korthiati, in reg. superiore m. Karataš, Oslop, in reg. superiore Nerečka pl., m. Prisat, ad lacum Presba et in reg. media Galičica pl. M.

S. Roemeri Friv. in Flora 1836, p. 439. **Subsp. balcanica** Form. Verh. naturf. V. Brünn, 1898, B. XXXVI extr. p. 93. In reg. media et superiore Nerečka- et Bratučina pl., m. Prisat,

Abdi Pascha H., Lubunova, in reg. media et superiore Petrina-
et Galičica pl. M.

S. densiflora D. Urv. Enum. p. 47 (1822). Janek karakol
Dere su ap. Salonichi et Laina in M.

S. otites Sm. Fl. Brit. II, 469. Ostrovo in M.

S. macrocarpa Form. D. b. M. 1891 extr. p. 38 e sect. Otiteae
ampl. Caulibus erectis vel adscendentibus — 111 cm. altis,
interrupte subsulcatis, inferne et in medio breviter cano-
puberulis, superne et ad inflorescentiam glanduloso-viscosis,
superne patentim vel divaricatim ramosis, foliis
firmis, incano-puberulis, radicalibus in rosulam congestis,
obovato-spathulatis, obtusis vel mucronatis, in pe-
tiolum longum rivulosum attenuatis, inferioribus et
mediis obovato-spathulatis vel cuneato-oblongis
acutis vel mucronatis, in petiolum rivulosum angustatis, sum-
mis erecto patentibus, lanceolatis vel linearibus, basi attenuatis
et sensim in bracteas brevissimas margine scariosas
transeuntibus. Floribus luteolis, in paniculam pyra-
midalem dispositis, e ramis oppositis cymosis, cymis oppo-
sitis 1— multifloris, calyce 1 cm. longo et ultra, glan-
duloso-viscoso, viridi-vittato, a basi umbilicata cylindrico clavato,
postea ventricoso, dentibus breviter ovatis, obtusis, margine sca-
riosis, pedunculis calyce subaequilongis vel longio-
ribus, lamina ad unques parce puberula, in laciniis ovato-
oblongas vel oblongas fere ad $\frac{2}{3}$ usque bifida, corona nulla. Styli
corolla duplo longioribus, capsula magnitudine pisi,
ovata, 5—6 dentata, dentibus patulis, carpophoro sublon-
giore, seminibus laevibus, primum rufescentibus, postea
fuscis reniformibus, ad facies interdum excavatis, dorso canali-
culato serrulato-scabridis. Habitat Gewgeli, Kerečkiöj,
H. Dervent, Vodena et Ošlan in M.

A *S. gigantea* var. *viridescente* Vel. Sup. I, 37 an
Boiss. = *S. pseudonutante* Paně Addit. Fl. Serb. p. 116.
differt caulibus interrupte subsulcatis, superne patentim vel
divaricatim ramosis, foliorum forma, foliis caulinis erecto-patentibus,
bracteis margine scariosis, floribus in paniculam pyramidalem
dispositis, cymis 1— multifloris, calyce 1 cm. longo et ultra,
pedunculis calyce subaequilongis vel longioribus, lamina ad unques
parce puberula, styli corolla duplo longioribus, capsula ovata

carpophoro tantum! sublongiore, seminibus laevibus et eorum forma.

Var. *attica* Form. D. b. M. 1898, p. 80 p. sp. Calyce glabro, coronae laciniis ovatis obtusis, capsula carpophoro subduplo longiore, seminibus rugoso tuberculatis. Ad Callitheim inter Athenas et Phalerum Atticae.

S. trinervia Seb. et Maur. Fl. Rom. Prodr. 152 (1818) Langaza et in coll. ad Oslop. M.

S. armeria L. Sp. pl. 418. M. Treskavec et m. Prisat loco „Dervent Karakol“ dicto in M.

S. noctiflora L. Sp. pl. 599. In toto territorio ad Ošlan in mm. Karataš M. usque frequens.

S. subconica Friv. Flora 1835, p. 334. *S. cylindriflora* Grisb. Spic. I, 171 non Otth. M. Linuri ap. Nevěska et m. Treskavec ap. Prilepe in M.

S. conica L. Sp. pl. 598. H. Dervent, Kerečkiöj, in reg. inferiore m. Korthiati, Ostrovo, Oslop, in reg. inferiore Gorničova pl., Ekšisu, Nevěska, Prekopan, Bukovo, in reg. media Nerečka pl., Prilepe, Orevica, Selca pl. et Lejskovec in M.

Melandrium pratense Röhl. Deutsch. Fl. ed. 2, II, 274. Vodena, in coll. ad Oslop et Čegan in M.

Viscaria atropurpurea Grisb. Spic. I, 166. Borula pl. in M.

Lychnis coronaria Desv. in Lam. Enc. meth. III, p. 643. In toto territorio ad reg. montanam M. usque frequens. Hadžibarica pl., in coll. ad Moina, in reg. media m. Korthiati, a reg. inferiore ad superiorem Čeganska pl. usque, m. Linuri ap. Nevěska, in reg. media Nerečka pl., Borula pl., Abdi Pascha H., in reg. inferiore et media Bratučina pl. M.

Githago segetum Desf. Catal. p. 159. Ošlan, Ginivica pl. et Resnja in M.

Abutilon Avicennae Gaertn. Carp. 11, 251. Gewgeli in M.

Alcea pallida W. K. Pl. rar. Hung. t. 47 sub *Althaea*. H. Dervent, Vodena, in reg. inferiore Gorničova pl. et Goricko in M.

A. cannabina L. Sp. pl. 966. Vodena, Peštani et Ochrida in M.

A. officinalis L. Sp. pl. 972. Langaza, Kerdjalar, Kapsochora. Vodena, H. Pětilep, Prilepe, Sur. H. et Ochrida in M.

Lavatera thuringiaca L. Sp. pl. 972. In reg. media Nerečka pl. et m. Prisat in M.

L. ambigua DC. Syll. 212. Exs. Huet. neap. a. 1856, 294; *L. silvestris* Ten. non Brot. Ad pagum Goricko in M.

Malva silvestris L. Sp. pl. 639 (1753). Var. *eriocarpa* Boiss. Fl. or. I, 819 = *M. erecta* Presl. Gewgeli. in reg. media m. Korthiati, Vodena, Ošlan, Ostrovo, Ekšisu, m. Linuri ap. Nevëska, Bitolia et Prilepe in M.

M. neglecta Wallr. in Syllog. pl. Ratisb. I (1824) 140 = *M. rotundifolia* L. Sp. pl. 688 part. = *M. vulgaris* Fries. Nov. ed 2, 219. Ekšisu, Prekopan et Dervent Karakol in m. Prisat in M.

Tilia alba W. K. Pl. rar. Hung. I, 2 t. 3 (1799) non Ait. Hadžibarica pl., inter Vodenam et Ošlan, et m. Linuri ap. Nevëska in M.

T. parviflora Ehr. Beitr. 5. p. 159. In reg. media Hadžibarica et Galičica pl. M.

Hypericum Olympicum L. Sp. pl. 1102 f. major Hskn. M. T. b. V. 1893, p. 61. In coll. ad Kerečkiöj, Vodena (cum sequenti), Dobropolje in m. Karataš, m. Linuri ap. Nevëska, Bukovo, Orechovo, in reg. media Nerečka pl., Prilepe, mm. Treskavec, Prisat et Borula pl., Magarovo, Capari, Diavato, Lubunova et in reg. inferiore et media Petrina pl. (cum sequenti) in M. f. minor Hskn. l. c. H. Dervent et Sur H. in M.

H. hirsutum L. Sp. pl. 786. Flora pl., in reg. media m. Korthiati; in reg. media m. Peristeri M., specimina cymis paniculam amplam formantibus.

H. acutum Moench. Meth. 128 (1794) = *H. tetrapterum* Fries. Nov. 94 (1823) ed 2., 236. Vodena, Asanačka- et Borula pl., m. Prisat, Abdi Pascha H., Capari et Sur H. in M.

H. crispum L. Mant. p. 106. Kapudži in M.

H. perforatum L. Sp. pl. 785. In siccis praesertim montanis ad reg. subalpinam (ut in reg. media Momena čuka- et Nerečka pl., in reg. media mm. Karataš et Peristeri) M. usque vulgare.

H. veronense Schrank. in Hoppe bot. Taschenb. (1811) p. 95. In coll. ad Kerečkiöj, Laina, Vodena, Ošlan, m. Karataš, m. Linuri ap. Nevëska et Abdi Pascha H. in M.

H. Spruneri Boiss. Diagn. Ser. I, VIII, p. 112. Var. *latifolium* Form. Foliis crebre pellucido-punctatis, inferioribus rotundato-ovatis, mediis ovato-lanceolatis, superioribus ovatis. Habitat in silvaticis ad Ošlan M.

H. rumelicum Boiss. Diag. Ser. I, VIII, p. 111. Ošlan, Kerečkiöj, H. Dervent, Vodena, Ošlan, in reg. media Gorničova pl., m. Beli kamen, Borula pl., Smilova, in reg. media Galičica pl. et Peštani in M.

H. barbatum Jacq. fl. Austr. 33, t. 259. Var. *macedonicum* Boiss. Fl. or. I, 816. Frequens in reg. subalpina et alpina mm. M. Momena čuka pl., m. Karataš, Ginivica pl., m. Kaimakčalan, Vič vrh, Nerečka pl. et in reg. superiore m. Peristeri M.

Geranium macrorrhizon L. Mant. 343 Flora, Momena čuka pl., in reg. superiore mm. Karataš, Kaimakčalan et Vič vrh, in reg. superiore Nerečka pl., in reg. media et superiore m. Peristeri M.

G. subcaulescens L'her. in DC. Prodr. I, 640 (1824). In reg. superiore mm. Kaimakčalan, Vič vrh, Peristeri et Nerečka pl. M.

G. striatum L. Sp. pl. 953. Asanačka pl. et Vič vrh in M. Var. *glabratum* Form. Caule erecto vel adscendente, sparsim patule hirtis, foliis radicalibus 5 lobis, superioribus 3 lobis, lobis incisso serratis vel incisso-crenatis, sepalis oblonge ellipticis, parce albo hirtis, margine albo-scariosis valvulis basi minute barbatis, apice adpresse puberulis, rostro puberulo. Habitat ad Nevëska, Prekopan et in reg. media et superiore Galičica pl. M.

G. phaeum L. Sp. pl. 953. In reg. media Nerečka pl. et in reg. inferiore m. Peristeri M.

G. pyrenaicum L. Mont. 976. In coll. ad Žervi et m. Treskavec ap. Prilepe in M.

G. pussilum L. Sp. pl. 957. In coll. ad Oslop et Žervi in M.

G. columbinum L. Sp. pl. 632 Sopocka in M.

G. dissectum L. Sp. pl. 956. In coll. ad Oslop in M.

G. molle L. Sp. pl. 955. In coll. ad Oslop in M.

G. Robertianum L. Sp. pl. 956. Balia-, Pržigrad- et Dudiica pl., in reg. media m. Karataš, Ostrovo, in reg. superiore Nerečka pl. et in reg. media m. Peristeri et Galičica pl. M.

Erodium longirostrum Form. 1898. Caulibus pilis brevibus glanduliferis, longioribusque patentibus sparsis et papillis albis obsitis, elatis, subcrassis, foliis ambitu oblonge-ovatis vel ovatis, utrinque valde sparse puberulis et papillis albis obsitis, margine pilis brevibus glanduliferis ciliatis, pinatisectis, segmentis inferioribus obovato-cuneatis vel oblonge ovatis, distinctis, ceteris triangularibus confluentibus, inferioribus et mediis parce serratis, superioribus integris, stipulis lanceolato-linearibus, patentim hirtis, sepalis puberulis, oblonge ovatis trinerviis margine scariosis, apice breviter mucronatis valvulis rostroque patentim hirtis, val-

vulis sine plica concentrica, rostro valvulis 10—12 plo longiore. Habitat ad urbem Prilepe in M.

Ex affinitate *E. cicutarii* L. Sp. pl. 95 sub Geranio a quo differt indumento, foliorum forma, sepalis, valvulis, rostro valvulis 10—12 plo longiore.

Oxalis acetosella L. Sp. pl. 433. Momena čuka pl. in M.

Linum flavum L. Sp. pl. 399. H. Dervent in M.

L. tenuifolium L. Sp. pl. 398. Coll. Gušet ad Moina in M.

L. austriacum L. Sp. pl. 399. In coll. ad Kerečkiöj in M.

Tribulus terrestris L. Sp. pl. 554. Gewgeli, Vertekop, Ostrovo et Ekšisu in M.

Dictamnus albus L. Sp. pl. 383. Vodena in M.

Haplophyllum coronatum Grisb. Spic. I, p. 129. Vodena (Grisb., Orph.!), Ošlan et Ekšisu in M.

Peganum Harmala L. Sp. pl. 638. Kapudži et in coll. ad Kerečkiöj in M.

Acer campestre L. Sp. pl. 1055 (1753). In reg. media Hadžibarica-, Gorničova- et Čeganska pl. et m. Karataš in M.

A. monspesulanum L. Sp. pl. 1056 (1753). Drziu, Ošlan et in reg. media Galičica pl. M.

A. Heldreichii Orph. in Boiss. Diag. Ser. II, V, p. 71. determ. cl. Halácsy Pržigrad pl. in M.

Rhus coriaria L. Sp. pl. 379. Flora pl. in M., teste cl. Halácsy.

R. cotinus L. Sp. pl. 383. In reg. calidiore M. frequens.

Evonymus verrucosus Scop. Fl. Carn. ed. 2, I, 166. Balia pl. in M.

E. latifolius Scop. Fl. Carn. ed. 2, p. 165 (1772). Flora-, Pržigrad- et Dudiica pl. M.

Ilex aquifolium L. Sp. pl. 125 (1753). In reg. media et superiore m. Korthiati, Drziu, Dobropolje in mm. Karataš et Žervensko Brdo in M.

Paliurus australis Gärtn. De fruct. I, p. 203, t. 43 (1788). Gewgeli, Moina, Lubnica, Gumendje, Kerečkiöj, Laina, Karaferia, Agoustos, Vodena, inter Vodenam et Ošlan, Vladova, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova pl., Ekšisu et Štepanci in M.

Zizyphus vulgaris Lam. Dict. III, p. 316. Vodena in M.

Rhamnus falax Boiss. Diag. Ser. 11, 5 p. 74, teste cl. Halácsy Flora et Momena čuka pl. in M.

Pistacia terebinthus L. Sp. pl. 1455. Vodena, Ošlan et Ostrovo in M.

P. lentiscus L. Sp. pl. 1455. Vodena in M.

Vitis vinifera L. Sp. pl. 202 (1753). Ubique culta.

Lythrum salicaria L. Sp. pl. 446 (1753). In toto territorio M. vulgare.

L. hyssopifolium L. Sp. pl. 447 (1753). Ad lacum Ochrida in M.

L. virgatum L. Sp. pl. 447 (1753). Langaza in M.

Tamarix Palasii Desv. Ann. Sc. Nat. IV, p. 349. Gewgeli, Moina, Salonichi, Kerdjalar, Kapsochora, Agoustos et Vodena in M.

Epilobium hirsutum L. Sp. pl. 347. In reg. inferiore m. Korthiati, Kapsochora, Ošlan et Ochrida in M.

E. montanum L. Sp. pl. 340. Flora- et in reg. media Galičica pl. M.

E. collinum Gmel. Fl. Bad. suppl. IV, 265 (1826) Hskn. Mon. Epil. 83. M. Peristeri in M.

E. Lamyi F. Schultz in Flora (1884), 806. Hskn. Mon. Epil. 106. Ostrovo in M., teste cl. Borbás.

Circaea lutetiana L. Sp. pl. 9. Ošlan in M.

Trapa natans L. Sp. pl. 120. In paludosis ad lacum Presba in M.

Myriophyllum spicatum L. Sp. pl. 992. In paludosis ad lacum Ochrida in M.

Sanicula europaea L. Sp. pl. 235. Flora pl., in reg. media et superiore m. Korthiati et in reg. media Galičica pl. M.

Eryngium campestre L. Sp. pl. 233 (1753). In toto territorio ad reg. mediam m. Korthiati M. usque vulgare.

E. amethystinum L. Sp. pl. 233 (1753). Laina, Kerdjalar, Kapsochora, Karaferia, Vodena, in coll. ad Oslop et Žervi, in reg. inferiore et media Gorničova pl., Čegan, Sorović, Nerečka pl., Kažani, Diavato et Lejskovec in M. Var. tenuifolium Boiss. et Heldr. pl. exs. Boiss. Fl. or. II, 826. Ošlan, in reg. media et superiore m. Karataš, in reg. superiore Gorničova-, Asanačka-, Petrina- et Galičica pl. in M.

? **Physospermum aquilegifolium** All. Ped. nr. 1392 t. 63 sub Danao, Hadžibaria pl. M.

Hippomarathrum cristatum DC. Prodr. IV, p. 238 sub Cachryde. H. Dervent pr. Salonichi in M.

Bupleurum apiculatum Friv. Flora 1835, p. 335. et Griseb. Spic. I, p. 350 nec aliorum. Gewgeli, Ošlan, Salonichi, Kerečkiöj,

H. Dervent, Vodena, Ostrovo, in reg. inferiore Gorničova pl. Prilepe et Peštani in M.

B. semidiaphanum Boiss. Diagn. Ser. II, 6 p. 73. In reg. media Galičica pl. M.

B. junceum L. Sp. pl. 342. Čeganska pl. in M. teste cl. Halácsy.

B. commutatum Boiss. et Bal. Diag. Ser. II, 6 p. 75. In coll. ad Oslop et Prilepe in M.

B. pachnospermum Panč. Fl. Serb. 1874. Prilepe in M. teste cl. Halácsy.

B. Baldense Host. Syn. 141 = B. Sibthorpiatum Smith Prodr. I, p. 179 Fl. Graec. tab. 264. M. Karataš in M., teste cl. Halácsy.

Pimpinella tragium Vill. hist. pl. Dauph. p. 24 (1779). M. Peristeri et in reg. inferiore Petrina pl. M.

Ammi majus L. Gen. 334. Var. glaucifolium L. Sp. pl. 349. Kerdjalar et Kapsochora in M.

Caerophyllum aureum L. Sp. pl. ed 2, 370 Nerečka- et in reg. media Galičica pl. M.

Oenanthe silaifolia M. B. Taur. Cauc. III, p. 232. In reg. inferiore m. Korthiati M.

Echinophora Sibthorpiana Guss. Suppl. 96. Gewgeli, Gummendje, Salonichi, Laina et Goricko in M.

Seseli oligophyllum Grisb. Spic. I, p. 359. In coll. ad Žervi, m. Kaimakčalan, Beli kamen, Nerečka pl. et m. Peristeri in M.

Cnidium apioides Lam. Diet. III, 577 sub Ligustico = C. Athoum Gris. Spic. I, p. 363. Ošlan in mm. Karataš M. teste cl. Halácsy.

Foeniculum officinale All. Ped. II, p. 25. Var. piperitum DC. Prodr. IV, p. 142 p. sp. Vodena et Ošlan in M.

Heracleum sibiricum L. Sp. pl. 358. Flora pl. in M.

Pastinaca sativa L. Sp. pl. 262. Prilepe in M.

Peucedanum aegopodioides Vand. Fl. bulg. p. 203. Hadžibarica pl. in M. teste cl. Halácsy.

Ferulago monticola Boiss. et Heldr. Diag. Ser. II, 2 p. 91. Kerečkiöj et Vodena in M.

F. galbanifera Koch. Syn. I, p. 332 = F. nodiflora MB. I, p. 220 teste cl. Halácsy Ostrovo in M.

Torilis helvetica Gmel. Fl. bad. I, 617 = T. infesta Hoffm. Umbell. ed 2, I, p. 53. Vodena et Ostrovo in M.

T. microcarpa Bess. Enum. nr. 1362. In reg. media Galičica pl. M.

Turgenia latifolia Hoffm. Umb. I, 59. Ošlan et Ekšisu in M.

Daucus carota L. Sp. pl. 348. In toto territorio ad reg. montanam usque vulgaris.

? **D. maximus** Desf. Atl. Desf. I, p. 241. In coll. ad Kerečkij in M.

Caucalis daucoides L. Sp. pl. 346. M. Treskavec pr. Prilepe in M.

Orlaya grandiflora Hoffm. Gen. Umb. ed 2, I, 58. Ošlan, Oslop, Žervi, Čegan et Lejskovec in M.

Hedera helix L. Sp. pl. 202. Flora pl., Vodena, in silvaticis ad Ošlan, Sur H. et in reg. media Galičica pl. M.

Cornus mas L. Sp. pl. 117. In coll. ad Moina, in reg. media m. Korthiati, Vodena, in silvaticis ad Ošlan, Borula pl., Abdi Pascha H., Lejskovec et in reg. inferiore et media Galičica pl. M.

C. sanguinea L. Sp. pl. 117. Vodena in M.

Saxifraga rotundifolia L. Sp. pl. 403. Balia pl., Selca pl., in reg. superiore m. Peristeri, a reg. inferiore ad reg. superiorem Galičica pl. M. usque.

S. stellaris L. Sp. pl. 572. In reg. alpina m. Peristeri (Grisb. Orph!) et in reg. media ejusdem montis, in reg. superiore Nerečka pl. M.

S. tridactylites L. Sp. pl. 578. Vodena et Ostrovo in M.

S. coriophylla Grisb. Spic. I, 333, 1843. Momena čuka pl. in M.

Sedum album L. Sp. pl. 432. In reg. superiore Galičica pl. M.

S. Sartorianum Boiss. Diag. Ser. II, 2, p. 62. M. Karataš in M.

S. cepaea L. Sp. pl. 431 (1753). M. Prisat loco „Dervent Karakol“ dicto et in reg. media Galičica pl. M.

S. glaucum W. K. Pl. rar. Hung. p. 198, tab. 181. M. Karataš, in reg. media Čeganska pl., Prilepe et Selca pl. in M.

S. Griesebachii Heldr. in Boiss. Diag. Ser. II, 2 p. 61. Vič vrh in M. teste cl. Halácsy.

Umbilicus pendulinus DC. Pl. Grass. tab. 159. H. Dervent pr. Salonichi in M.

Sempervivum patens Grisb. It. Hung. 315. In reg. montana et subalpina M. ad alpinam usque adscendens. Flora- et Momena

čuka pl., in reg. superiore mm. Karataš et Kaimakčalan, in reg. media et superiore m. Peristeri M.

Cotoneaster pyracantha L. Sp. pl. 685 sub Mespilo. Balia pl. teste cl. Halácsy.

C. intergerrima Medic. Gesch. d. Botan. 84. (1793) = *C. vulgaris* Lindl. in Trans. of. Linn. soc. XIII, 1, 101. Inter Vodenam et Ošlan et in silvaticis inter Ošlan et Drziu in mm. Karataš M.

Punica granatum L. Sp. pl. 676. Gewgeli, Vodena et inter Vodenam et Ošlan in M.

Crataegus orientalis Pall. in M. B. Taur. Cauc. I, p. 381. Plerumque in var. *flabellata* Heldr. Herb. norm. II, 664. Laina, Borula pl., in reg. media Nerečka- et Bratučina pl., Kažani, Diavato, Lejskovec, in reg. media et superiore Petrina- et Galičica pl. et Peštani in M.

C. monogyna Jacq. Fl. Austr. III, p. 50, t. 291, f. 1. (1775). Gewgeli, in coll. ad Moina, Ošan, in coll. ad Kerečkiöj, Oslop, in reg. inferiore Čeganska pl., Goricko, m. Linuri ap. Nevëska, in reg. media Nerečka pl., m. Prifat, Abdi Pascha H., Smilova et Pretor in M.

Aira nivea Host. Fl. Austr. II, 8 = *Sorbus aira* Crantz. Stirp. Austr. II, 46 part = *Pirus aira* Ehrh. Beitr. IV, 20. Flora pl. M.

Sorbus domestica L. Sp. pl. 477. Momena čuka pl. in M.

Pirus amygdaliformis Vill. Cat. meth. pl. jard. Strasb. p. 322 (1807). Gewgeli, Moina, Ošan, Vodena, Ošlan, in reg. media m. Karataš, Ostrovo, in reg. inferiore et media Gorničova pl., in reg. inferiore Čeganska pl., m. Linuri ap. Nevëska, m. Prifat, Abdi Pascha H., Štepanci, Diavato, Sopočka, in reg. inferiore Bratučina pl., ad pagum Bratučina, Lubunova, in reg. media Petrina pl., Lejskovec, Peštani et Ochrida in M.

P. communis L. Sp. pl. 479 (1753). Var. *Pyrastrer* Wallr. in reg. inferiore Gorničova pl. et Abdi Pascha H. in M.

P. malus L. Sp. pl. 479 (1753). Var. *tomentosus* Koch. In reg. inferiore Čeganska pl. et Štepanci in M.

Von der Gattung *Rosa* sammelte ich diesmal nur 9 Nummern, welche der ausgezeichnete Rosenkenner Herr François Crépin, Director des botanischen Gartens in Brüssel, bereitwilligst zur Bestimmung übernommen hat.

Rosa canina L. Sp. pl. 491 (1753) ed II, 794. **Susp. dumalis** Bechst. Forstbot. ed I, 24 (1810). Ad pagum Ošlan in M. (Nr. 5).

Subsp. dumetorum Thuill. Fl. Paris ed. II, 250 (1790). Ad pagum Laina (Nr. 8) et ad pagum Ošlan in M. (Nr. 6).

R. obtusifolia Desv. Journ. bot., II, 317 (1809). Abdi Pascha H. in M. (Nr. 9).

R. arvensis Huds. Fl. Angl. (1762) 192, part. Var. M. Korthiati in M. (Nr. 4).

R. tomentella Lemm. Bull. soc. philom. (1818) 94. In reg. media Nerečka pl. M. (Nr. 7).

R. sicula Tratt. Huet. exs. sic. a 1855. Galičica pl. (Nr. 3). Var. setigera Crép. in Baldacci Iter albanicum (epiroticum) quartum (1896) nr. 171 et in litt. ad Form. 1898. Tige rameaux et ramuscules hétéracanthes, à aiquillous entremetés de nombreuses, fines et très cortes acicules souvante glanduleuses; folioles glanduleuses à la face superieure. Momena čuka pl. (Nr. 2), in reg. superiore m. Kaimakčalan (Nr. 1) et m. Peristeri in M.

Agrimonia eupatoria L. Sp. pl. 448 *a*. Wallr. Beitr. I, 46, t. I. fig. 1. In toto territorio M. ad reg. montanam usque vulgaris.

Alchemilla vulgaris L. Sp. pl. 123. In reg. media Nerečka pl. et m. Peristeri M.

A. orbiculata Form. Verh. naturf. V. Brünn 1896, B. XXXIV extr. p. 107; *A. montana* Willd. Enum. pl. hort. Berol. I, 170 pro part. In reg. subalpina et alpina: Momena čuka pl., mm. Kaimakčalan et Peristeri in M.

Poterium sanguisorba L. Sp. pl. 944. In toto territorio M. ad reg. submontanam usque frequens.

P. muricatum Spach. Ann. Sc. Nat. 1846, p. 36. In coll. ad Kerečkiöj, et in reg. inferiore m. Korthiati in M.

Geum montanum L. Sp. pl. 501. Sieversia montana Spreng. Syst. II, 545. In reg. superiore Nerečka pl. in M.

G. urbanum L. Sp. pl. 50. In toto territorio ad reg. subalpinam (reg. superiorem mm. Korthiati, Vič vrh, Peristeri, Borula et Petrina pl. in M.) usque frequens.

G. coccineum Sibth. et Sm. Prodr. I, p. 354. In reg. superiore mm. Kaimakčalan, Nerečka pl. et Peristeri in M.

Potentilla chrysocraspeda Lehm. Ind. Hort. Hamb. 1849. Cac. Nerečka pl. M.

P. reptans L. Sp. pl. 449. Vodena, Žervi et Resnja in M.

P. argentea L. Sp. pl. 497. In toto territorio ad reg. montanam mm. Hadžibarica pl. et m. Peristeri M. frequens. Var.

incanescens Opiz Naturalient. 136 (1824) p. sp. In reg. media m. Korthiati, m. Beli kamen ap. Prekopan et Nerečka pl. M.

P. tenuiloba Jord. Pugill. 67. In reg. inferiore Nerečka pl. M.

P. inclinata Vill. Fl. Delph. III, p. 567, tab. 45. M. Karataš in M. Var. *virens* Boiss. Fl. or. II, 714. In reg. media m. Korthiati (Heldr. Form.) et m. Karataš in M. cum typo.

P. pedata Willd. Enum. Suppl. p. 38. Asanačka pl. in M.

P. holosericea Grisb. Spic. I, p. 99. In reg. media Galičica pl. supra Peštani in M.

Fragaria vesca L. Sp. pl. 494 part. In toto territorio M. praesertim in reg. montana ad alpinam (reg. superiorem m. Peristeri) usque vulgaris.

Rubus idaeus L. Sp. pl. 492 (1753). In reg. media et superiore Nerečka pl., in reg. superiore m. Peristeri, in reg. media et superiore Galičica pl. M.

R. ulmifolius Schott in Isis (1818) fas. 5, p. 821 = *R. sanguineus* Friv. Flora 1835, p. 334. In reg. calidiore ad reg. submontanam (Ošlan) usque per totum territorium M. vulgatissimus.

R. glandulosus Bell. Appen. Fl. Ped. p. 24 (1792) = *R. hirtus* W. K. Pl. rar. Hung. II, 150 t. 141 (1802) Drziu, m. Dobropolje in reg. media m. Karataš, in reg. superiore Nerečka pl., in reg. media et superiore m. Peristeri et in reg. media et superiore Galičica pl. M. Var. *ochrosetus* Borb. ap. Pacher setis aculeolisque inflorescentiae lutescentibus. In reg. media et superiore m. Korthiati in M., teste cl. Borbás.

R. discolor Whe. et Ness. Rub. Germ. 46 t. XX; Halc. Oest. Bromb. 231. M. Korthiati in M. teste cl. Borbás.

R. tomentosus Bork. in Roem. Neu. Mag. d. Bot. I, p. 2 (1794). Drziu, m. Dobropolje in reg. media m. Karataš, Nevška et m. Treskavec in M.

R. meridionalis Kern. Var. *semicalvus* Borb., fide cl. Borbás. Nerečka pl. in M.

Spiraea filipendula L. Sp. pl. 490. Balia pl. et m. Korthiati in M.

Prunus spinosa L. Sp. pl. 475. Lubnica, Laina, inter Vodenam et Ošlan, Ostrovo, Goricko, Abdi Pascha H., Smilova, Magarovo, Pretor ot Ochrida in M.

P. insititia L. Amoen. IV, 273. Drziu et Abdi Pascha H. in M.

P. avium L. Fl. Suec ed II, 165. Dobropolje in reg. media m. Karataš in M.

P. prostrata Labill. Dec. Syr. IV, tab. 6. In reg. superiore Galičica pl. M. teste cl. Halácsy.

Ceratonia siliqua L. Sp. pl. 1513. Vodena et in silvaticis ad Ošlan in M.

Cercis siliquastrum L. Sp. pl. 534. Vodena in M.

Spartium junceum L. Sp. pl. 995. In coll. ad Kerečkiöj in M.

Genista carinalis Grisb. Spic. I, p. 3. Balia pl., m. Karataš, Dervent Karakol in mm. Prisat et Abdi Pascha H. in M.

Cytisus hirsutus L. Sp. pl. 793 = *C. falcatus* W. K. Fl. Hung. tab. 238. In reg. media m. Korthiati et Vodena in M.

C. austriacus L. Sp. pl. ed. II, 1042. Var. *leucanthus* W. K. Pl. Hung. tab. 132. M. Linuri ap. Nevška in M.

Ononis hircina Jacq. Hort. bot. Vind. I, p. 40, t. 93. (1770).

Subsp. spinescens Ledeb. In toto territorio M. ad reg. submontanam usque vulgaris.

O. columnae All. Fl. pedem. I, 318, t. 20 f. 3 (1785). = *O. subocculta* Vill. (1779) Vodena in M.

Medicago falcata L. Sp. pl. 779. Vodena et Lubunova in M.

M. lupulina L. Sp. pl. 779. Per totum territorium frequens.

Melilotus officinalis Desr. in Lam. Encycl. IV, 62 (1797) Laina et Ekšisu in M.

M. alba Desr. in Lam. Encycl. IV, 63 Koumanova, Üsküb, Demirkapu, Laina, Kerdjalar, Kapsochora, Karaferia, Agoustos, Vodena, Ekšisu, Prilepe, Magarovo et Resnja in M.

Trifolium alpestre L. Sp. pl. ed. II, 1082. M. Korthiati in M.

T. Pignantii Exp. Mor. Nr. 1029; *T. fuleratum* Grisb. Spic. I, p. 26. Ošlan in M., teste cl. Halácsy.

T. pratense L. Sp. pl. 768. Ekšisu, in reg. media et superiore Nerečka pl. et Kažani in M.

T. ochroleucum Huds. Fl. angl. 283. In reg. media et superiore m. Korthiati et Dobropolje in reg. media m. Karataš in M.

T. hirtum All. Auct. 20. Vodena et in coll. ad Oslop in M.

T. arvense L. Sp. pl. 769. Momena čuka pl., Ošan, Oslop, m. Linuri ap. Nevška, Prilepe, Abdi Pascha H., Kažani, Sopočka et in reg. inferiore Bratučina pl. M.

T. angustifolium L. Sp. pl. 1083. Vodena et Ostrovo in M.

T. supinum Savi Obs. in Trif. p. 46 fig. 2. = *T. reclinatum* W. K. Laina in M.

?**T. Alexandrinum** L. Sp. pl. 1085 M. Korthiati in M.

T. purpureum Loisll. Gall. II, p. 125 tab. 14. Korthiati et Laina in M.

T. fragiferum L. Sp. pl. 772. Gewgeli, Langaza, Ostrovo. Žervi, Prilepe et Lubunova in M.

T. resupinatum L. Sp. pl. 772. In toto territorio frequens,

T. multistriatum Koch. Syn. ed. II, p. 190. *T. vesiculosum*. var. *rumelicum* Grisb. Spic, I. 35. Vodena et Ošlan in M.

T. repens L. Sp. pl. 767 A reg. inferiore ad alpinam usque in toto territorio M. frequens.

T. aureum Pollich Hist. pl. Palat. II, 344. Momena čuka, in coll. ad Oslop, in reg. media Nerečka pl., Selca pl. et in reg. superiore m. Peristeri M.

T. agrarium L. Sp. pl. 772 part. rect. Pollich Hist. pl. Pal. II, 342 non Koch = *T. campestre* Schreb. in Sturm Deutschl. Fl. Heft 16 (1804) t. 13. In toto territorio M. vulgare.

Dorycnium hirsutum Ser. in DC. Prodr. II, p. 208 (1825); L. Sp. pl. 775 sub Loto. Coll. Gušet ap. Moina, in coll. ad Kerečkiöj, Vodena, Ošlan et inter Vodenam et Ošlan in M.

D. herbaceum Jord. Obsv. III, 65. t. 4. f. c.; Gremlı Neu. Beitr. V, 73 = *D. sabaudum* Rechb. Fl. Germ. Exs. nr. 649. Balia-, Pržigrad- et Dudiica pl., Ošan, Kerečkiöj, in reg. media m. Korthiati, Vodena, Ošlan, Drziu, in reg. media m. Karataš, Ostrovo, a reg. inferiore ad superiorem Nerečka pl. usque, in reg. media Petrina pl. et Lejskovec in M.

Lotus corniculatus L. Sp. pl. 775. In toto territorio M. ad reg. alpinam usque vulgaris. Var. *ciliatus* Koch. Balia- et Momena čuka pl. mm. Korthiati, Karataš et Beli kamen in M. Var. *stenodon* Boiss. Fl. or. II, 166. In reg. superiore et ad cac. mm. Kaimakčalan et Peristeri in M.

Ornithopus compressus L. Sp. 1049. M. Treskavec pr. Prilepe in M., teste cl. Halácsy.

Coronilla emeroides Boiss. et Spr. Diag. Ser. I, 2 p. 109. Vodena et m. Dobropolje in mm. Karataš in M.

Colutea arborescens L. Sp. pl. 1045. Vodena, Ostrovo, Ekšisu, Banica, Sur. H. et Ochrida in M.

Galega officinalis L. Sp. pl. 1063. Bujeneftsche, Langaza, inter Vodenam et Ošlan, Ošlan, Aitos, Goricko, Banica, Kenali, Bitolia, Bukovo, in reg. media Nerečka pl., Diavato, Sopocka, Resnja, ad lacum Presba, Perovo et Ochrida in M.

Psolarea bituminosa L. Sp. pl. 1075. Gewgeli, Kerečkiöj, Korthiati, Laina, Vodena, in silvaticis ad Ošlan, Ostrovo et Ekšisu in M.

Astragalus parvifolius Form. 1898. Radice tenui, obliqua, caulibus subglabris e basi adscendenti elatis, patentim ramosis, foliis 6—14 jugis, foliolis perparvis breviter petiolatis, ovato oblongis, ellipticis vel linearibus, apice obtusis vel retusis, cum petiolo adpresse puberulis, stipulis breviter connatis parte libera ovato acuminatis, margine ciliatis, capitulis ovato-rotundatis laxifloris, pedunculis patentim strictis folio subbrevioribus, calycis adpresse nigro et albo puberuli dentibus lineari-subulatis tubo subduplo brevioribus, corolla pallide violacea, vexillo supra ala paulo angustato, apice rotundato brevissime mucronato, alis sublongiore, calyce subtriplo longiore, legumine? Habitat m. Treskavec pr. Prilepe in M.

Ex affinitate *A. chlorocarpi* Grisb. Spic. I, p. 50 a quo differt caulibus subglabris, foliis perparvis 6—14 jugis, stipulis, pedunculis folio subbrevioribus, floribus manifeste majoribus, corolla pallide violacea, vexilli forma et longitudine.

A. glycyphyllos L. Sp. pl. 1067. In coll. ad Oslop in M.

A. thracicus Grisb. Spic. I, 55. Var. *longidens* Form. Calycis dentibus tubo longioribus. Kapudži, Kerečkiöj, Korthiati et H. Dervent in M.

A. angustifolius Lam. Enc. Meth. I, 321. Var. *genuinus* Boiss. Fl. ort. II, 489. In reg. superiore Petrina- et Galičica pl. M.

A. Veluchensis Boiss. Fl. or. II, 319. In alpinis et subalpinis Thessaliae: Mandra Hodža, Koturi, Velitsana, Krania, inter Krania et Klinovo in P., mm. Ghavellu, ad Mandros Vlachi et Karamanol in mm. Agrapha Thessaliae Form. in Verh. naturf. V. Brünn 1896 et 1897, B. XXXIV et XXXV extr. p. 80 et p. 112 sub. *A. angustifolio*.

A. Tymphresteus Boiss. et Spr. In summo m. Karava in mm. Ag. Th. (Hsk.!)

Onobrychis macedonica Form. 1898. Perennis, subcanescens, radix verticalis, flexuosa, caulibus e rhizomate lignoso pluribus angulato-striatis, patentim ramosis. Foliis 6—8 jugis, imis longe petiolatis, foliolis breviter petiolatis, anguste oblongo-spathulatis, mucronatis, caulibus \pm anguste linearibus, supra glabris, subtus ut petioli subadpresse hirtis,

acutis, interdum plicatis, pedunculis folio multo longioribus. Spicis junioribus comosis, ovatis, demum elongatis. Flores albidii vel pallide lutei cum calyce 11—12 mm. longi, carina erostrata apice angulo recto curvata, ala carina triplo brevior, vexillo obovato, nervis viridibus striato, plicato carina brevior, stipulis e basi ovata lineari acuminatis, bracteis ovatis acuminatis, late albo membranaceis, calycis hirsuti laciniis subulatis, hirsutis, tribus brevioribus corolla subtriplo-, duobus longioribus corolla subduplo brevioribus. Legumine triangulari-orbiculato, oblique acuminato, calyce sublongiore, ad discum elevatim foveolato et sublongiuscule inaequaliterque aculeato, adpresse hirto, crista disco subangustiore breviorque, aculeis inaequalibus, uno aculeo brevi tribusque longioribus vel omnibus aequilongis instructa. Habitat Demirkapu, Pletvar, Prilepe et m. Prisat loco „Dervent Karakol“ dicto in M.

Ab. O. Degeni Dörfl in Beitr. z. Fl. Alb. et Mac. Denksch. k. k. Akad. Wiss. Wien B. LXIV, 1897, p. 718 (extr. 18) tab. I f. 2, d—i. differt indumento, foliis angustioribus, calycis laciniis, corolla, bracteis etc.

Ab. O. Heldreichii Form. Verh. naturf. V. Brünn 1895, B. XXXV, extr. p. 80, non Bge. pro synonym. O. Laconicae Orph. Boiss. Fl. or. II, 530. differt indumento, foliis 6—8 jugis, foliolorum forma, floribus cum calyce 11—12 mm. longis, vexillo carina brevior, stipulis non albo marginatis, legumine calyce sublongiore, aculeis, cristaque.

Lathyrus tuberosus L. Sp. pl. 732. Prilepe in M.

L. pratensis L. Sp. pl. 733. In reg. media Nerečka pl. M.

Orobos hirsutus L. Sp. pl. 1027. In reg. media m. Korthiati M.

Vicia villosa Roth. Germ. II, p. 182. Langaza, in reg. media Čeganska et Nerečka pl. et Prilepe in M.

V. peregrina L. Sp. pl. 1038. Ošlan in M.

Berichtigungen.

In diesen Verhandlungen 1898, B. XXXVI: p. 47, extr. p. 42, Zeile 10 von unten, lies statt „C. glomerata L. var. valida Form.“, „C. multiflora W. K.“;

p. 94, extr. p. 89, zur Zeile 17 von unten adde: Habitat in coll. ad Pirot;

p. 95, extr. p. 90, Zeile 19 von oben, lies statt „S. glauca Witth. var. nodosa Form.“, „S. mančica Poir v. nodosa Form.“;

p. 159 dieser Band, extr. p. 33, Zeile 11 von unten, lies statt „platino“, „palatino“.

Zum Schlusse will ich auf einige der zahlreichen Unrichtigkeiten, welche mit dieser Abhandlung im Zusammenhange stehen, der Generalstabskarte des k. k. militär. geografischen Institutes in Wien aufmerksam machen. Die bei Demirkapu auf der Generalstabskarte verzeichnete Marianska pl. heisst richtig „Balía pl.“. Den ersteren Namen kennt man in der ganzen Umgegend von Demirkapu nicht; die wichtigsten Punkte des von Norden nach Südwest in der Richtung von Demirkapu gegen Rosdžan zu sich hinziehenden Gebirgszuges sind: Balía pl., Flora pl., Hasan česma, Hadžibarica pl., Zelembeck, Momena čuka pl., Pržigrad pl., Bara pl., Mirčevica pl., Šarenka pl., Dudica pl., Buhula pl. (nicht Bule pl. der Gst.-Karte) und Blatec pl., in südöstlicher Richtung von der Buhula pl. liegen die Gebirgsdörfer Chuma und Ošan, auf der Generalstabskarte fehlen (Huma ist ein anderes auf der Generalstabskarte vorkommendes Dorf) dieselben gänzlich, ebenso wie die im nördlichen Gebirgszuge des Karataš (Agostos-, auch Agostos-) Gebirges liegenden Dörfer Ošlan und Drziu.

Das in südwestlicher Richtung von Ekšisu liegende Dorf Aitos liegt auf der Ostseite des Berges Linuri und ist nicht identisch (wie auf der Gst.-Karte verzeichnet ist) mit dem auf der Westseite dieses Berges viel höher gelegenen, viel grösseren und wohlhabenden Dorfe (Sommeraufenthalt vieler einheimischen Millionäre) Nevěska. Die bei Prilepe liegenden Planinas heissen richtig: Borula pl. (nicht Vorila pl.) und Mamutbeck pl. (nicht Babuna pl.).

Bahnbestimmung zweier Feuerkugeln.

Von Prof. G. v. Niessl.

I. Das Ansonia-Meteor,

am 13. Jänner 1893 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika,
nach einer photographischen Aufnahme.

Meines Wissens betrifft dieser Fall die erste grosse Feuerkugel, deren scheinbare Bahn so genau photographisch fixirt wurde, dass die Coordinaten irgend eines Punktes derselben mit aller Schärfe dem Bilde entnommen werden konnten, während eine hinreichende Anzahl correspondirender Beobachtungen weitere Schlüsse auf die wahre Bahnlage gestattet.

Es geschah dies durch Zufall; denn Herr John Lewis in Ansonia (Connecticut) photographirte Theile des Sternenhimmels, um nach dem „Cometen Holmes“ zu fahnden. Hiebei hatte er das Auge am Okular des Fernrohres und sah das Meteor nicht. Erst beim Hervorrufen des Bildes auf der Platte fand er auf derselben das Photogramm der Meteorbahn. Er zog nun weitere Erkundigungen ein und erhielt zahlreiche zugehörige Beobachtungen, welche er Herrn Prof. H. A. Newton in New Haven zur weiteren Untersuchung überliess. Dieser seither leider verblichene hochverdiente Astronom hat im American Journal of Science (Vol XLVI, Sept. 1893, S. 161) alle gesammelten Nachrichten, sowie eine Vergrösserung des betreffenden photographischen Bildes veröffentlicht und erörtert. Auf die Bestimmung des Radiationspunktes hat Newton jedoch offenbar wenig Gewicht gelegt.

Bei dem Umstande, als in diesem merkwürdigen Falle ein scheinbarer Bahnbogen mit ungewöhnlicher Genauigkeit sichergestellt ist, bedarf es wohl keiner besonderen Rechtfertigung, wenn im Folgenden, mit Benützung der übrigen brauchbaren Beobachtungen eine den Umständen angemessene, etwas schärfere Bestimmung des Radianten versucht wird.

Aus dem von Newton a. a. O. mitgetheilten Beobachtungsmaterial sind hier alle wichtigen Angaben in abgekürzter Form angeführt worden.

Beobachtungen.

1. **Ansonia**, Conn. ($73^{\circ} 4' 20''$; $41^{\circ} 20' 40''$). Hier wurde von Herrn J. E. Lewis das Photogramm des Meteors erhalten. Die äussersten der von Newton diesem Bilde mit Bezug auf die benachbarten Sterne entnommenen Punkte der Bahn haben folgende Lage: I. $\alpha = 1^{\text{h}} 33^{\text{m}} 15^{\text{s}}$ $\delta = + 33^{\circ} 48' 20''$; II. $\alpha = 0^{\text{h}} 13^{\text{m}} 52^{\text{s}}$ $\delta = + 32^{\circ} 27' 2''$.

2. **Boston**, Mass. ($71^{\circ} 4' 9'$; $42^{\circ} 20' 5'$). Das Meteor verschwand zuletzt hinter einem Gebäude in 67° Azimut und 7° Höhe. Die Bahn erschien gegen den Vertikal nach S geneigt, u. zw. nach dreierlei Skizzen, zu 37° , 35° und 27° .

3. **Roslindale**, Mass. ($71^{\circ} 9'$; $42^{\circ} 17'$). Nach dreierlei von einander unabhängigen Darstellungen war die scheinbare Bahn gegen die Vertikale gegen S zu geneigt um 58° , 63° und 68° .

4. **Hingham**, Mass. ($70^{\circ} 50'$; $42^{\circ} 10'$). Die scheinbare Bahn verlief ungefähr in einer Linie, bestimmt durch die Richtung von den Plejaden durch Jupiter. Als das Meteor verschwand, war es ungefähr 5° südlich von W ($A = 85^{\circ}$) und etwa 5° hoch. Der Beobachter bemerkt dazu ferner, dass es nicht viel oberhalb Jupiter (welcher 42° hoch beil. SW stand) zuerst sichtbar geworden sein konnte und dass der hellste Punkt 25° hoch, etwa im mittleren Theile der Bahn gelegen war.

5. **Concord**, Mass. ($71^{\circ} 22'$; $42^{\circ} 29'$). Es entstand im Sternbilde des „Stier“ und endete im „Wassermann“. Von 70° zu 25° Höhe.

6. **Leominster**, Mass. ($71^{\circ} 44'$; $42^{\circ} 31'$). Aus 40° — 45° hoch in SW zog es in einem Bogen gegen N oder NW und verschwand 20° — 25° . Später wurde brieflich die Anfangshöhe auf 25° — 35° herabgesetzt.

7. **West Medford**, Mass. ($71^{\circ} 8'$; $42^{\circ} 25'$). Es fiel fast senkrecht näher an WSW als W.

8. **Berlin**, Conn. ($72^{\circ} 46'$; $41^{\circ} 38'$). Es dürfte etwa nordöstlich vom Zenit ausgegangen sein und einen Bogen von mindestens 90° gegen „2 Punkte südlich von W“ beschrieben haben.

9. **Branford**, Conn. ($72^{\circ} 49'$; $41^{\circ} 17'$). Richtung SE—NW und „explodirte gerade über der Stadt“.

10. **Newtown**, Conn. ($73^{\circ} 18'$; $41^{\circ} 25'$). Es fiel etwa nordwestlich ab, mehr westlich als nördlich in der Richtung von Poughkeepsie oder der Catskill-Gebirge.

11. **Danbury**, Conn. a) ($73^{\circ} 28'$; $41^{\circ} 23.7'$). Beobachtung des Herrn Foubert. Als das Meteor in der Nähe der „Plejaden“ angelangt war, „explodirte“ es in rothe glänzende Fragmente nach allen Richtungen.

b) ($73^{\circ} 29'$; $41^{\circ} 25.6'$). Beobachtung des Herrn Curtis. Durch einen Blitz angeregt, sah er gerade über seinem Kopfe das Meteor. Es war vollkommen stationär am Himmel. Einige Zeit nahm es an Glanz zu, dann wurde es schwächer und verschwand, ohne seinen Ort verändert zu haben. Dies mochte etwa 7^s gedauert haben.

12. **Bethel**, Conn. ($73^{\circ} 25'$; $41^{\circ} 22'$). Nach der Explosion wurden 5 kleine Feuerbälle gerade ober dem Scheitel gesehen.

13. **Pawling**, N. Y. ($73^{\circ} 36'$; $41^{\circ} 38'$). Es fiel fast vertikal, ein wenig östlich von S herab.

14. **Poughquag**, N. Y. ($73^{\circ} 41'$; $41^{\circ} 43'$). Es fiel etwas östlich von S, so wie in die Berge von West-Pawling.

15. **Newburgh**, N. Y. ($74^{\circ} 1'$; $41^{\circ} 31'$). Es fiel gerade gegen E, etwas östlich von dem Fishkill-Gebirge. Ebenfalls gerade in Ost wurde es gesehen in $74^{\circ} 15'$; $41^{\circ} 28'$.

16. **Nanuet**, N. Y. ($74^{\circ} 0'$; $41^{\circ} 5'$). Es begann östlich vom Zenit, 65° — 70° hoch und verschwand 45° hoch nordöstlich.

17. **New-York City**. Zuerst erblickt ein wenig östlich von N 16° E, ging es nach links unter einem Neigungswinkel gegen den Horizont kleiner als 45° . Ein zweiter Beobachter schätzte den Neigungswinkel zu 40° — 45° . Es theilte sich in Fragmente zwischen E und NE, oder mehr östlich, was mit der ersten Angabe nicht recht stimmt.

Als Fallzeit nehme ich mit Newton $7^h 30^m$ für 75° westlich von Greenwich. Damit ergeben sich für die äussersten Punkte der in Ansonia photographirten Bahn: $A = 76.9^{\circ}$, $h = 69.1^{\circ}$ und $A = 90.6^{\circ}$ $h = 53.7$. Ob der letztere Punkt zugleich der Endpunkt ist, kann möglicherweise bezweifelt werden*), aus der

*) Im Bilde hört die Bahn 2—3 mm. vom Rande auf, zeigt daselbst zwar keine explosive Erscheinung, aber bereits jene Verdickungen, welche in der Nähe des Hemmungspunktes gewöhnlich auftreten. Da jedoch die Tafel eine vergrösserte Copie der Originalaufnahme darstellt, so kann man nicht sicher sein, ob auch auf dieser die Bahn noch im Gesichtsfelde endete.

Vergleichung aller Beobachtungen lässt sich jedoch mit Bestimmtheit schliessen, dass der Endpunkt sehr nahe daran gewesen sein musste.

Um die wirkliche Lage dieses Punktes zu finden, sei es nun, dass er bereits der thatsächliche Hemmungspunkt war oder nicht, dienen am besten die Angaben aus der ziemlich nahe gelegenen Gegend von Danbury. Wenn Herr Curtis das Meteor völlig stationär gesehen hat, so musste für ihn der scheinbare Radiant mit dem Endpunkte zusammenfallen. Dies wäre nur dann möglich, wenn sich sein Beobachtungsort genau in der Ebene der Ansonia-Bahn befände. Diese Ebene traf den Horizont in $104^{\circ}5'$ Azimut von Ansonia, bei 80° Neigung. Das Azimut von Danbury b. aus Ansonia beträgt aber $107^{\circ}57'$. Der Standpunkt des Herrn Curtis lag daher etwas nördlich der Bahnebene und es konnte daselbst also das Meteor nicht genau stationär erscheinen, doch kann die scheinbare Bahn in der That möglicherweise nur einige Grade betragen haben, so dass in Danbury b. der Endpunkt doch nahe beim Radianten lag. Es ist daher eine vorläufige Ermittlung des Radianten hier am Platze.

Zu diesem Zwecke benütze ich die einzige Angabe, welche, ausser der von Ansonia, etwas bestimmter lautet und sich auf Sterne bezieht, nämlich jene aus Hingham, wonach die Bahnrichtung durch die Linie Plejaden-Jupiter bezeichnet wird.

Diese Bahn schneidet die aus Ansonia in $\alpha = 63^{\circ}21'$ und $\delta = 26^{\circ}37'$, welcher Ort vorläufig für den Radianten gelten mag. Nach der Beobachtung des Herrn Curtis müsste also wenigstens nicht weit davon in Danbury b. auch der Endpunkt erschienen sein. Dies wird einigermassen auch durch die Angabe des Herrn Foubert (Danbury a.) bestätigt, welcher sich nur einige Kilometer weiter südwestlich befand und berichtet, dass das Meteor in der Nachbarschaft der Plejaden „explodirte“.

Legt man durch Ansonia und Danbury eine Ebene, welche durch den scheinbaren Endpunkt der Ansonia-Bahn geht, so musste in derselben auch der zugehörige Punkt der scheinbaren Danbury-Bahn gelegen sein.

Derjenige Punkt, welcher in Ansonia das Ende der Bahn vorstellt, musste also aus Danbury gesehen, in einer Ebene liegen, die diese beiden Punkte und die letztere Position in sich enthält. Der Pol des entsprechenden Grosskreises ist $\alpha = 194^{\circ}25'$ $\delta = 57^{\circ}6'$ und dieser Kreis ist der geometrische Ort aller

möglichen Punkte, in welchen aus Danbury b das Ende gesehen worden sein konnte.

Soll nun unter Voraussetzung des vorhin angenommenen vorläufigen Radianten die von Herrn Curtis gesehene Bahn die möglichst kürzeste gewesen sein, so hat man jenen Punkt des erwähnten Kreises zu nehmen, welcher diesem Radianten am nächsten liegt und dies wäre $\alpha = 61^\circ$ $\delta = 24^\circ$, für den scheinbaren Ort des Endes in Danbury. Hieraus folgt für denselben $A = 323.5^\circ$ $h = 69.3^\circ$. Die Entfernung von Ansonia beträgt 30.3 km und es sind nun alle Daten gegeben, um die wirkliche Lage des Endpunktes zu bestimmen. Dessen Projection auf die Erde lag 22 km von Ansonia fast genau westlich, 11.3 km von Danbury b, daher in $\varphi = 41^\circ 21' 1'' = 73^\circ 21'$ und 30.0 km hoch.

Es beziehen sich diese Daten, wie schon erwähnt, auf das Ende des Bildes auf der Platte. Da jedoch die Bahn ohne Zweifel eine sehr steil abfallende war, musste in jedem Falle auch der wirkliche Hemmungspunkt ganz nahe dabei gewesen sein und der Vergleich mit den Höhenangaben aus den übrigen Beobachtungs-orten lehrt, dass er auch kaum einige Kilometer tiefer gelegen sein konnte.

Wegen der Nähe dieses Punktes an Ansonia und Danbury kann die im Vorhergehenden vorgenommene vorläufige Abschätzung des Radianten und die hieraus gefolgerte etwas bestimmtere Lage für die Erscheinung in Danbury keinen nachtheiligen Einfluss haben, denn diese Daten müssten um viele Grade unrichtig sein, um die ausgemittelten Ergebnisse wesentlich zu beeinflussen.

Die vorstehende Ableitung stützt sich auf zweierlei von einander unabhängige Voraussetzungen, nämlich, dass die in Hingham bezeichnete Bahn ungefähr richtig ist und dass die von Herrn Curtis bei Danbury gesehene eine sehr kurze in der Nähe des Radianten liegende war. Das Resultat ist geeignet, der Beobachtung aus Hingham ein gewisses Gewicht zu verleihen. Dort musste der oben ermittelte Endpunkt (wegen der grossen Entfernung sehr genau) in $\alpha = 341.2^\circ$ $\delta = -12.5^\circ$ erschienen sein. Versucht man nun durch diesen Punkt und die für die Bahnrichtung bezeichneten Orte: Plejaden und Jupiter einen grössten Kreis mit möglichst kleinsten Abweichungen zu legen, so findet man, dass diese an den beiden letzteren Punkten kaum 1° betragen und man würde dann für den Radianten $\alpha = 63^\circ$

$\delta = + 26^\circ$ erhalten. Gleichwohl kann nicht übersehen werden, dass die noch vorliegenden übrigen Wahrnehmungen den Radianten wesentlich weiter gegen den Horizont herab verlegen würden.

Die noch einigermassen verwendbaren Berichte aus Boston, Roslindale, West-Medford, New-York und Nanuet geben theils Abschätzungen der scheinbaren Neigung, theils Höhenschätzungen, welche in der Regel sehr unsicher ausfallen.

Die erstgenannten drei Orte liegen so nahe beisammen und so weit von der wirklichen Bahn entfernt, dass die Erscheinung dort sich überall nahezu ganz gleichartig darstellen musste. Gleichwohl gibt Boston als Mittel aus dreimal wiederholten Schätzungen für die scheinbare Bahnneigung einen Winkel von 33° mit der Vertikalen, Roslindale dagegen ebenfalls aus drei Versuchen diesen Winkel zu 63° , (!)* während endlich aus West-Medford berichtet wird, dass das Meteor „fast vertikal“ fiel. Diese Angaben, welche wie gesagt eigentlich fast ganz gleich lauten sollten, gestatten also einen Spielraum von etwa 60° und zeigen daher eine selbst für derartige Schätzungen sehr schlechte Uebereinstimmung. Ich habe als Mittelwerth 32° Neigung, u. zw. für den mittleren Punkt Boston angenommen. Der Endpunkt musste dort in $A = 59.4^\circ$ $h = 7.1^\circ$ erscheinen (nach dem Berichte verschwand die Feuerkugel in beiläufig 67° Azimut und 7° Höhe hinter einem Gebäude), d. i. in $\alpha = 346.8^\circ$ $\delta = - 16.9^\circ$. Ein durch diesen Punkt mit der angenommenen Neigung gegen die Vertikale gelegter Grosskreis hat in Bezug auf den Aequator den Pol $\alpha = 303.5^\circ$ $\delta = 67.5^\circ$ und schneidet die Bahn aus Ansonia in $\alpha = 83.0^\circ$ $\delta = + 17.8^\circ$.

Aus New-York liegen Schätzungen von drei verschiedenen Beobachtern vor, welche, in besserer Uebereinstimmung, für die scheinbare Neigung ungefähr 45° annehmen lassen. Der berechnete Endpunkt lag dort in $A = 216.6^\circ$ $h = 19.8^\circ$ (abgeschätzte Höhe: 25° — 30° , also etwa $\frac{3}{2}$ der wirklichen). Der durch diesen Punkt gelegte grösste Kreis mit 45° Neigung gegen den Horizont hat in Bezug auf den Aequator die Lage, welche durch den Pol in $\alpha = 346.1^\circ$ $\delta = + 39.7^\circ$ ausgedrückt erscheint und er schneidet die Ansonia-Bahn in $\alpha = 88.5^\circ$ $\delta = + 14.7^\circ$.

*) Man wäre versucht anzunehmen, dass dort der Winkel gegen den Horizont gemeint war, allein der Bericht lautet in dieser Hinsicht ganz bestimmt.

In Nanuet ist der Anfang der Bahn östlich vom Zenit, 65° — 70° hoch, das Ende nordöstlich, ungefähr 45° hoch bezeichnet. In Wirklichkeit erschien der Endpunkt in 244° Azimut, 25° hoch, d. i. in $\alpha = 133^{\circ}5'$ $\delta = + 35^{\circ}3'$. Die Höhe ist also wieder bedeutend überschätzt. Rechnet man, dass auch die Höhe des Anfangspunktes, wie dies beiläufig angenommen werden kann, nur $\frac{2}{3}$ der abgeschätzten, also etwa 45° in 270° Azimut betragen hatte, so giebt dies einen Bahnpunkt in $\alpha = 100^{\circ}$ $\delta = 27^{\circ}5'$. Die durch diese beiden Punkte gelegte Bahn schneidet die aus dem Photogramm entnommene in $\alpha = 81^{\circ}$ $\delta = + 18^{\circ}9'$.

Herr Foubert in Danbury (a) berichtete, dass die Bewegungsrichtung eine nordwestliche war. Dieser Ausdruck lässt nun allerdings einen so grossen Spielraum zu, dass die Angabe auf den ersten Blick nicht verwendbar erscheint. Da jedoch die Bahn ganz nahe am Radianten lag, kann selbst eine ziemlich grosse Unsicherheit hinsichtlich der Bewegungsrichtung noch hingenommen werden. Der berechnete Endpunkt ergibt sich in $\alpha = 71^{\circ}$ $\delta = + 28^{\circ}$ und ein von dort gegen SE nach rückwärts gezogener Grosskreis schneidet die Bahn von Ansonia in $\alpha = 76^{\circ}$ $\delta = + 21^{\circ}4'$.

Aus diesen verschiedenen und stark abweichenden Bestimmungen habe ich nun versucht, den Radianten so abzuleiten, dass die Angabe aus Ansonia, welche gegenüber allen anderen offenbar fast unendlich grosses Gewicht hat, unverändert bleibt. Dies wird dadurch ausgedrückt, dass zwischen α und δ des Radianten eine streng zu erfüllende Bedingungsgleichung von der Form $\operatorname{tg} \delta = \operatorname{tg} d \sin (\alpha - a)$ besteht, worin a die Rectascension des aufsteigenden Knotens des scheinbaren Bahnbogens von Ansonia am Aequator und d der Winkel desselben mit dem Aequator (oder die Declination für $\alpha - a = 90^{\circ}$) ist. Da nun für den festbleibenden Grosskreis $a = 291^{\circ} 48'$, $d = 33^{\circ} 49'$ ist, so lautet die Bedingungsgleichung:

$$\operatorname{tang} \delta = 0.6703. \sin (\alpha - 291^{\circ} 48').$$

Durch dieselbe kann die eine Unbekannte, am besten δ , weggeschafft werden, wonach durch die Beobachtungsgleichungen noch α auszumitteln bleibt.

Das Resultat richtet sich nun sehr darnach, welche Gewichte man den verschiedenen benützten Angaben beilegt.

Prof. Newton, welcher, ohne die Einzelheiten seiner Untersuchung mitzutheilen, annahm, dass der Radiant nur etwa 45°

über dem Horizonte gelegen war, scheint die Beobachtung aus Hingham, die einzige, welche den Verlauf nach Sternen angibt, gar nicht berücksichtigt oder ihr nur untergeordnetes Gewicht beigelegt zu haben. Nun ist zwar allerdings zu berücksichtigen, dass die Abschätzung der Richtung „Plejaden-Jupiter“ eine ansehnliche Bahnverlängerung nach rückwärts darstellt, da Herr Noyes selbst erwähnt, dass er das Meteor erst in der Nähe Jupiters bemerkt habe. Wenn aber auch bei solchen näherungsweise Verlängerungen der Grosskreis zuweilen erheblich verfehlt werden kann, so zeigt denn doch die vorhin betonte recht gute Uebereinstimmung mit dem Endpunkte, dass diese Beobachtung ein weit grösseres Gewicht verdient, als die übrigen, unter welchen (wie z. B. jene aus der Gegend von Boston) sogar eine Schätzungsunsicherheit von $\frac{1}{3}$ des Quadranten zu erkennen ist. Ich habe daher, nach früheren Erfahrungen, der Bahn von Hingham das Gewicht 4 beigelegt und nur jener von New-York noch das Gewicht 2, weil dort Abschätzungen der Neigung in guter Uebereinstimmung sind, allen übrigen das Gewicht 1.

Hieraus erhielt ich für den scheinbaren Radianten den Ort: $\alpha = 74^\circ \pm 5^\circ$ $\delta = 22^\circ \pm 1.8^\circ$.

Dieses Resultat ist wesentlich von der früher angeführten Gewichtsannahme für die Beobachtung aus Hingham abhängig.

Würde man alle früher angeführten 5 Einschnitte in die feste Ansonia-Bahn als gleichgewichtig vereinigen, so wäre das Ergebnis für den Radianten: $\alpha = 78.4^\circ$ $\delta = + 19.9^\circ$.

Die nöthigen Verbesserungen an den Beobachtungen sind folgende:

Hingham: Die Bahn geht 2° südlich an Jupiter und $5\frac{1}{2}^\circ$ südlich der Plejaden vorbei.

Boston und Umgebung: Scheinbare Neigung der Bahn gegen die Vertikale: 26° , Schätzungen der Beobachter: 37° , 35° , 27° in Boston, 58° , 63° , 68° in Roslindale, „fast vertikal“ in West-Medford.

New-York: Neigung 29° gegen die Vertikale (Angabe 45°).

Nanuet: Höhe in Ost: 49° (geschätzt 65° — 70° , angenommen, mit Rücksicht auf Ueberschätzung: 45°).

Danbury a: Bewegungsrichtung sehr nahe nach NW, wie berichtet.

Newton's Resultat weicht hievon wohl nicht unbedeutend ab. Selbstverständlich geht auch er von der Bedingung aus, dass der Radiationspunkt in dem durch das Photogramm aus Ansonia dargestellten Grosskreis liegen müsse. Durch eine Schätzung, deren Details er jedoch nicht mittheilt, gelangt er zu dem Ergebnisse, dass jener ungefähr 45° von dem östlichen Horizontalknoten dieser scheinbaren Bahn entfernt war, woraus rund $\alpha = 89^\circ$ $\delta = + 15^\circ$ folgen würden. Diese viel weiter östlich liegende Position steht ganz und gar im Widerspruche mit der Beobachtung aus Hingham, denn der betreffende Bogen würde sehr weit an den Plejaden vorbeigehen.

Die Angabe aus Pawling, dass das Meteor „fast vertikal“ herabgefallen sei, habe ich bei der vorstehenden Entwicklung nicht berücksichtigt, weil sie doch nur beiläufig genommen werden kann. Nachträglich gibt die Rechnung, dass die scheinbare Neigung gegen den Vertikal daselbst 26° betragen haben müsste. Die von Newton angenommene Bahnlage würde dagegen für Pawling eine Neigung von 63° gegen den Vertikal geben, also eine weit mehr der horizontalen als vertikalen Lage sich nähernde scheinbare Bahn, so dass jene Angabe dann ganz unbegreiflich bliebe. —

Wird unser zuerst abgeleitetes Resultat angenommen, so folgt daraus, dass die Bahn gegen den Endpunkt aus 302.5° Azimut mit 60.5° Neigung gegen den Horizont gerichtet war. Streng genommen wäre im Vergleiche zu dem früher vorläufig angenommenen Radianten nun eine neuerliche, aber doch nur ganz geringe Verbesserung des Endpunktes nöthig. Es ist umso eher thunlich sie zu vernachlässigen, weil es doch fraglich ist, wie weit die Erscheinung in Danbury b vom eigentlich stationären Zustande abwich. Der andere Beobachter (a) sagte, dass das Meteor eine „lange leuchtende trail“ hinter sich hatte, eine Wahrnehmung, welche selbst noch mit Berücksichtigung der Parallaxe zwischen beiden Beobachtungsorten, die Wahrscheinlichkeit offen lässt, dass auch an dem anderen Orte der Endpunkt etwas weiter vom Radianten lag als zuerst angenommen wurde, etwa so, wie es die Rechnung schliesslich ergab.

Man kann nun, u. zw. mit geringer Unsicherheit, bestimmen, dass die auf die Platte des Apparates in Ansonia projicirte Bahn 14.8 km lang gewesen ist und dass der erste dort bezeichnete

Bahnpunkt 43·0 km hoch gelegen war. Dies ist nur ein kleiner Theil derjenigen Bahn, welche von den anderen Beobachtern gesehen worden ist. Den besten Aufschluss gibt hierüber die Angabe aus Hingham. Als das Meteor daselbst in der Nähe Jupiters bemerkt wurde, war es 158 km hoch und noch 165 km vom Endpunkte entfernt. Leider wurde dort die Dauer nicht abgeschätzt. Herr Curtis bei Danbury schätzte sie zu 7^s und ein Beobachter in New-York „at least“ 5^s. Es lässt sich jedoch nicht bestimmt annehmen, ob die beiden Beobachtungen sich auf eben diese Bahnlänge beziehen, obgleich wohl die übrigen Beschreibungen vermuthen lassen, dass das Meteor in der zu Hingham bezeichneten Phase ziemlich allgemein beobachtet worden ist. Würde man dies gelten lassen, so könnte dann die geocentrische Geschwindigkeit im Durchschnitte zu 27·5 km abgeschätzt werden.

Das photographische Bild der Meteorerscheinung stellt einen bis nahe gegen das Ende zusammenhängenden und im mittleren Theile ganz scharf begrenzten, anscheinend völlig geradlinigen Streifen dar. In Folge der unvermeidlichen Krümmung der Bildfläche erscheint dieser Streifen an beiden Rändern der Platte, also auch im rückwärtigen Theile der Bahn etwas breiter und minder scharf. Am vorderen Ende, offenbar schon in der Nähe des Hemmungspunktes, ist diese Erweiterung viel bedeutender und hier erscheinen auch Discontinuitäten, indem sich einige (7—8) oblonge, hellere Partien, wenn auch durch Lichtschleier mit einander leicht verbunden, gleichsam absondern. Man bemerkt jenes perlschnurartige Aussehen, dessen so oft in den Berichten über Meteorerscheinungen erwähnt wird.

Es ist nicht gut zu erklären, dass ein einziger Körper wechselweise aufflammen und sich wieder abkühlen sollte. Die gelegentlich vorkommende Deutung durch Rotation oder Wendung des Körpers kann nicht standhalten. Werden mehrere Partikel hintereinander angenommen, so können sich die Verhältnisse gegen Ende der Bewegung bereits so gestaltet haben, dass sie, hinlänglich weit getrennt, jeder seinen besonderen Luftballen vor sich haben konnte und jeder gleichsam eine besondere Feuerkugel bildete. Es kann aber auch vorkommen, dass kleinere Körper sich hinter den grösseren gleichsam im Schutze befinden, wie man sie ungefähr auch auf der Fallfläche gelagert antrifft. Wird der Vorderste durch den Einfluss von Druck und Hitze etwa aufgelöst, so kömmt der Nächste an die Reihe, welcher jedoch in diesem Momente noch

nicht die gleiche Leuchtkraft besitzt, sondern sie unter dem Widerstande erst, freilich sehr schnell erlangt. Auf diese Weise könnte man ein Meteor an mehreren Stellen der Bahn besonders aufleuchten (explodiren) sehen.

Es sind dies entweder mehrere Phasen eines und desselben Körpers, oder das Meteor hat damals schon aus mehreren, in einiger Entfernung hinter einander befindlichen Stücken bestanden. Der Beobachter in Bethel gibt auch an, dass er über seinem Scheitel fünf leuchtende Bälle von blauweisser Farbe gleich dem elektrischen Lichte gesehen habe. In der That war dieser Beobachter am allernächsten an der Projection des Hemmungspunktes (nur etwa $7\frac{1}{2}$ km entfernt) und das Ende musste ihm in ungefähr 70° Höhe erscheinen.

Die scheinbare Breite des Lichtbandes am Ende der Bahn in einer Entfernung von rund 40 km von Ansonia beträgt 5—6 Bogenminuten, entsprechend einer reellen Ausdehnung von kaum 70 m. In der Mitte der Bahn bei etwa 41 km Entfernung ist die scheinbare Breite des Streifens nur ungefähr $\frac{1}{2}'$, woraus man auf nur 6 m Durchmesser der leuchtenden Sphäre an dieser Stelle zu schliessen hätte. Vermuthlich war der eigentliche Meteorkörper sehr klein, doch scheint aus diesen relativ sehr sicheren Bestimmungen doch auch hervorzugehen, dass die scheinbaren Durchmesser solcher glänzenden Lichtkörper bei Betrachtung mit freiem Auge erheblich überschätzt werden.

Für eine geringere Masse spricht übrigens auch der Umstand, dass wirkliche Detonationen nicht nachgewiesen sind, denn die aus einigen Orten erwähnten, pistolenschussartigen Schallwahrnehmungen stellen schon an sich nicht das dar, was man in solchen Fällen zu erwarten hat und überdies fallen sie mit der Lichterscheinung völlig oder bis auf einige Sekunden zusammen. Man kann sie daher ohneweiters in das Bereich der in solchen Fällen sehr häufigen Sinnestäuschungen rechnen.

Prof. Newton hat durch Messung gegen die Vergleichssterne untersucht, ob eine Abweichung der Lichtbahn im Bilde vom Grosskreis sich als nachweisbar herausstellt, ob also eine durch diese schärferen Hilfsmittel erkennbare reelle Bahnkrümmung vorhanden war. Man kann den Erfolg als negativ bezeichnen.

Verbindet man die beiden äussersten Punkte durch einen Grosskreis, so zeigt sich für die mittleren Partien eine Abweichung

von 25'' in dem Sinne, dass die hohle Seite der Curve nach aufwärts gerichtet gewesen wäre, also im entgegengesetzten Sinne der Schwerkraft. Da jedoch, wie Newton hervorhebt, die mittlere Unsicherheit der Abmessungen aus Versuchen sich auf ungefähr 15'' herausstellte, so ist diesem Resultate gar kein Gewicht beizulegen, denn es müssen nicht gerade die Endpunkte fehlerfrei sein. Legt man den Grosskreis nicht durch diese, sondern so, dass die Abweichungen sich mehr ausgleichen, so erscheint keine grösser als 15''.

Da dieses Meteor hinter der Erde hergezogen kam, so war seine relative Geschwindigkeit jedenfalls eine nicht allzugrosse, auch wenn die heliocentrische Bahn eine Hyperbel gewesen ist. Aber selbst für die parabolische Geschwindigkeit bleibt diejenige Krümmung, welche in dem photographirten Bahnstücke durch den Einfluss der Erdschwere herbeigeführt worden war, bei den von Newton selbst angegebenen Fehlergrenzen von 15'' gänzlich unnachweisbar.

Durch den Widerstand der Luft wird nun wohl die Geschwindigkeit namentlich in den unteren Schichten vermindert. Man kann jedoch leicht ausrechnen, dass, wenn angenommen wird, es wäre durch die Messungen eine Abweichung von ungefähr 20'' eines etwa 5 km langen Abschnittes am Ende der Bahn vom Grosskreise, im Sinne der Schwere, bereits mit Sicherheit noch nachweisbar, die entsprechende Geschwindigkeit an dieser Stelle bereits auf 1500 m herabgemindert gewesen sein müsste.

Man kann diese Schlussfolgerung auch umkehren. Da das Bild irgend eine derartige Krümmung im vorliegenden Falle nicht erkennen lässt, so ergibt sich, dass die Geschwindigkeit selbst in den letzten wenigen Kilometern vor der gänzlichen Hemmung grösser als 1.5 km gewesen sein muss, so dass die Hemmung in der That nahezu als momentanes Ereigniss anzusehen ist.

Die Dauerschätzungen, welche sich gewöhnlich auf sehr grosse Bahnstrecken beziehen, geben, abgesehen von ihren sonstigen Unvollkommenheiten, im besten Falle nur einen Durchschnittswerth der Geschwindigkeit. Dagegen gibt es verschiedene Momente, aus welchen Diejenigen, welche dieser Sache eingehendere Studien widmen, schon längst den Schluss gezogen haben, dass die Meteore ganz nahe an den Hemmungspunkt mit sehr grosser,

planetarischer Geschwindigkeit gelangen. Die hier mitgetheilten Resultate sind geeignet diese Ansicht zu bekräftigen.

Ich habe dies hier berührt, um der Meinung zu gedenken, welche sich in letzterer Zeit von hervorragender Seite bei Erklärung der Detonations-Erscheinungen geltend zu machen suchte, dass nämlich, auch nicht beiläufig genommen, ein sogenanntes „Vacuum“ in dem Raume hinter den Meteoriten entstehen könne. Diese Anschauung geht von der falschen Voraussetzung aus, dass die Geschwindigkeit der Meteore durch den Luftwiderstand derart allmählig vermindert werde, dass sie im letzten Theile der Bahn geringer als die Einströmungsgeschwindigkeit der Luft in den leeren Raum würde. Alle bisherigen Erfahrungen, welche das Gegentheil beweisen, finden in dem photographischen Bilde des Ansonia-Meteors eben wieder ihre Bestätigung.

Wenn die Geschwindigkeit, wie vorhin beiläufig angenommen wurde, in diesem Falle wirklich ungefähr 27·5 km war, so betrug dieselbe, befreit vom Einflusse der Erdschwere, nur mehr 24·6 km und der Radiationspunkt war in Wirklichkeit um 1·7° tiefer gelegen also in $\alpha = 75\cdot5^\circ$ $\delta = + 20\cdot8^\circ$ oder in 76·4° Länge und 2° südlicher Breite.

Die Länge der Sonne war 293·9°, damit ergibt sich die scheinbare Elongation von Apex zu 127·5° und die heliocentrische Geschwindigkeit zu rund 48 km. Der Ort des wahren Radianten war dann nur 23·8° vom Antiapex entfernt.

Die Länge des aufsteigenden Bahnknotens auf der Ekliptik war 113·9° und die Bahnneigung $i = 1^\circ$. Hieraus würde sich mit der angenommenen Geschwindigkeits-Hypothese ergeben, dass das Meteor aus einem Punkte des Weltraumes in 23·6° Länge und 1° südlicher Breite gekommen wäre. Diese von der nur höchst unsicher ermittelten Geschwindigkeit abhängigen Daten können jedoch nur als ganz beiläufig gelten.

Der Radiationspunkt des Ansonia-Meteors zeigt eine grosse Annäherung zu dem einer hellen, am 13. December 1888 in Böhmen beobachteten Feuerkugel (Verh. des naturf. Vereines 27. Bd.), für welchen ich den scheinbaren Ort in $\alpha = 78^\circ$ $\delta = + 22^\circ$ gefunden habe.

Der geringe Unterschied, trotz der Differenz eines Monats in der Jahresepoche (Knotenlänge), ist ganz wohl begründet, da

der Radiant um diese Zeit in der Nähe seines Wendepunktes liegt. Dort fand ich für die heliocentrische Geschwindigkeit 53·7 km und unter dieser Voraussetzung ergab sich der kosmische Ausgangspunkt im Weltraum in 36° Länge und 1° südlicher Breite. Der grösste Theil des Unterschiedes gegenüber der vorhin gefundenen Position ist in den nicht übereinstimmenden Geschwindigkeitsannahmen gelegen. Gehören beide Meteore zum selben System, so müssen die heliocentrischen Geschwindigkeiten sehr nahe identisch sein. Rechnet man aber den Ausgangspunkt des Ansonia-Meteors auch mit 53·7 km, statt mit 48 km, Geschwindigkeit, so erhält man als Ausgangsort 32° Länge und 1° südlicher Breite, so dass der Unterschied von 4° völlig innerhalb der mittleren Fehlergrenzen liegt. Immerhin wäre es jedoch auch nicht unwahrscheinlich, dass die Rectascension des Radianten um einige Grade grösser zu nehmen wäre, entsprechend der oben berührten Alternative, welche aus der Annahme gleicher Gewichte hervorgeht.

Ich habe a. a. O. auch noch weitere Beziehungen zu Radianten im October und November angedeutet, welche hier ebenfalls in Betracht kommen, so dass das System eine Erweiterung vom October bis Jänner mit entsprechender Verschiebung des Radiationspunktes erfahren würde.

II. Feuerkugel,

beobachtet am 14. August 1893 in Italien.

Im Bollettino mensuale der Societa meteorologica Italiana Vol. XIII. Ser. II. 9. finden sich hierüber folgende Mittheilungen:

1. **Chignolo-Po** bei Pavia 8^h 7^m Abds. Anfang, gesehen in der Mitte zwischen α Ophiuchi und β Herculis. Die weitere Bahn ging über α Coronae, durch den oberen Theil des Bootes bis in die Jagdhunde. Zuletzt theilte es sich in 4—5 Stücke. Die Bewegung war sehr langsam, der Glanz, selbst in der Dämmerung noch lebhaft. Farbe weiss. (Prof. Pietro Maffi.)

2. **Biella** (25° 42'; 45° 34') 8^h 8^m Ortszeit. Das Meteor wurde zuerst bemerkt in der Nähe des Aequators unterhalb α Aquilae und indem es sich östlich bewegte, entfernte es sich in Declination nur um einige Grade gegen Nord, indem es sich unterhalb des Delphin in gerader Linie gegen den Pegasus bewegte. Es durchlief einen Bogen von 30—35° in 3—4^s und

erschien etwa 4—5 mal so glänzend als Venus, obgleich das Dämmerlicht noch so hell war, dass man Sterne noch nicht sehen konnte. Es hinterliess einen Schweif von 5—7° Länge und zeigte während des Laufes einige deutliche Schwankungen der Lichtstärke. (Felice Bora.)

3. **Turin** 8^h 3^m. Das Meteor entstand südlich vom Zenit nahe am Meridian, etwas weniger hoch als der Polarstern und nahm die Richtung gegen N, indem es einen nicht grossen Bogen beschrieb. Es war grösser als Venus im grössten Glanze und grünlich-weiss. (O. Zanotti-Bianco.)

4. **Castel Maggiore** (29° 4'; 44° 34'). Es nahm seinen Ausgang genau von α Bootis und endete hinter Coma Berenicae in grosser Helligkeit, ungeachtet der noch lebhaften Dämmerung. (A. Lodi.)

Obschon der Endpunkt wohl nirgends genau bezeichnet erscheint, so lässt sich derselbe doch, weil er augenscheinlich zwischen Chignolo-Po und Biella und daher, wie auch die grossen scheinbaren Höhen erweisen, nahe an den beiden Orten gelegen war, ohne beträchtlicher Unsicherheit ausmitteln. Die beste Uebereinstimmung liefern die Annahmen, dass derselbe in Biella unter $A = 290^\circ h = 25^\circ$ und in Chignolo Po etwa in $A = 116^\circ h = 40^\circ$ erschienen war. Der erstere Punkt lag einige Grade unter ε Pegasi in geringer nördlicher Declination, der andere unweit α der „Jagdhunde“. Beide Annahmen entsprechen daher den zugehörigen Berichten. Die Beobachtung aus Castel Maggiore kann für den Endpunkt nicht verwerthet werden, weil in Anbetracht der grossen Entfernung, die Bezeichnung zu unbestimmt lautet.

Aus den obigen Annahmen würde nun folgen, dass der Hemmungspunkt rund 30 km über der Gegend nördlich ganz nahe am Vigevano gelegen war. Man kann nun hieraus schliessen, dass derselbe aus Castel Maggiore in $A = 112^\circ h = 7^\circ$, das ist unter Coma Berenices erschienen ist.

Zur Bestimmung des Radiationspunktes liefern Chignolo-Po und Castel Maggiore sichere Anfangspunkte der betreffenden Bahnen. Es wurden für den ersteren Beobachtungsort der Angabe gemäss $\alpha = 254^\circ \delta = +16^\circ$ und für den letzteren der Ort des Arcturus selbst genommen. In Biella wurde der Anfang der Bahn nur beiläufig bezeichnet und demgemäss ungefähr in der Mitte zwischen α Aquilae und dem Aequator angenommen.

Mit den berechneten scheinbaren Positionen des oben ermittelten Endpunktes ergeben sich dann folgende drei Bahnen:

	I		II	
	α	δ	α	δ
Chignolo-Po	254 ⁰	+ 16 ⁰	188 ⁰	+ 42 ⁰
Biella	298	+ 3	324	+ 5
Castel Maggiore	213	+ 19·5	168	+ 20·5.

Hieraus würde sich der scheinbare Radiant in Rectasc: 276⁰, Nördl. Declin. = + 1⁰ ergeben. Die nöthigen Verbesserungen an den angenommenen Bahnen sind ganz unwesentlich.

Hiernach kam die Feuerkugel zum Endpunkte aus 346⁰ Azimut unter 45⁰ Neigung der Bahn gegen den Horizont des Endpunktes.

Wenn sie in Castel Maggiore schon bei Arcturus gesehen wurde, musste sie in dieser Bahn 130 km (oder 17¹/₂ g. M.) über See an der Riviera di levante, 30—40 km südöstlich von Genua gewesen sein. Eben dort, oder möglicherweise noch etwas früher, kann sie auch in Turin schon bemerkt worden sein. Dagegen liegen die in Biella und Chignolo-Po zuerst aufgefassten und bezeichneten Punkte dem Ende viel näher. Vermuthlich beziehen sich beide Angaben auf eine nahezu identische Stelle, 92·5 km hoch über der Gegend etwas südlich von Voghera. Von hier bis zum Endpunkte betrug die Bahnlänge noch 86 km und nach der Dauerangabe aus Biella (3—4^s) könnte daher für die geocentrische Geschwindigkeit 24·5 km genommen werden.

Unter dieser Voraussetzung würde dann die von der Erdstörung befreite Geschwindigkeit nur 21·8 km betragen haben und der aus diesem Grunde verbesserte scheinbare Radiant wäre in $\alpha = 276^{\circ}$ $\delta = - 1\cdot5^{\circ}$ oder in $\lambda = 276^{\circ}$ $\beta = 22^{\circ}$ anzunehmen.

Die Länge des aufsteigenden Knotens auf der Ekliptik war 322⁰, die Bahnneigung $i = 10\cdot5^{\circ}$, die Bewegung direct, mit 47 km heliocentrischer Geschwindigkeit, entsprechend einer Hyperbel von der Halbaxe $a = - 1\cdot79$.

Für diese Geschwindigkeit und die daraus abgeleitete Bahn würde dann der kosmische Ausgangspunkt in 218·5⁰ Länge und 10·2⁰ nördl. Breite anzunehmen sein.

Was die etwaigen Beziehungen zu anderen bereits nachgewiesenen Radianten von Feuerkugeln oder Sternschnuppen betrifft, so muss ich erwähnen, dass mir aus dem Monate August

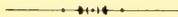
ein dem vorstehend abgeleiteten Radianten innerhalb der wahrscheinlichen Fehlergrenzen nahe liegender, nicht bekannt ist.

Für die Zeit Juni 26.—Juli 11. hat Denning aus den italienischen Beobachtungen im Jahre 1872 einen Radianten in $\alpha = 273^\circ \delta = -2^\circ$ reducirt. Allein, mit Rücksicht auf die erhebliche Differenz von sechs Wochen in den Epochen wäre erst zu untersuchen, welche Verschiebung des Radianten während dieser Zeit stattfinden müsste.

Rechnet man mit der aus der Beobachtung gefundenen, doch sehr hypothetischen, heliocentrischen Geschwindigkeit von 1.6 (jene der Erde als Einheit genommen) die Lage des scheinbaren Radianten — ohne Rücksicht auf den geringen Betrag der sogenannten Zenitattraction, weil dieser von der besonderen Lage gegen den Horizont abhängt — für die zweite Hälfte des Monats Juni, so erhält man eine viel südlichere Position, nämlich $\alpha = 272.5^\circ \delta = -13.5^\circ$ und für die erste Julihälfte ungefähr $\alpha = 273.5^\circ \delta = -10^\circ$. Diese Resultate ändern sich nicht viel, wenn man eine etwas grössere Geschwindigkeit zu Grunde legt, z. B. $v = 2$. Es ergibt sich dann für die erste Epoche der berechnete Radiant in $\alpha = 276^\circ \delta = -10.5^\circ$ und etwa 14 Tage später in $\alpha = 276^\circ \delta = -8^\circ$.

Besser als der oben angeführte Denning'sche Radiant stimmt mit diesen Rechnungsergebnissen der von Tupman aus seinen Beobachtungen im Mittelmeere für Juli 6 abgeleitete Sternschnuppenradiant in $\alpha = 277^\circ \delta = -10^\circ$. Für die Hypothese $v = 2$ ist der Unterschied sogar sehr gering. Uebrigens ist aus den italienischen Beobachtungen von Denning für Juni 26 bis Juli 11 noch ein anderer Radiant in $\alpha = 269^\circ \delta = -13^\circ$ nachgewiesen worden, welcher vielleicht auch in Betracht käme.

Zur Vergleichung möchte ich noch an den Radianten einer Feuerkugel vom 9. Juni 1841 erinnern, welchen ich nach den Angaben Petits (*Comptes rendus* T. XIII) in $\alpha = 266^\circ \delta = -16^\circ$ abgeleitet habe. (*Monthly Notices of the Royal Astron. Soc.* LVII. 3, p. 175.)



506.43

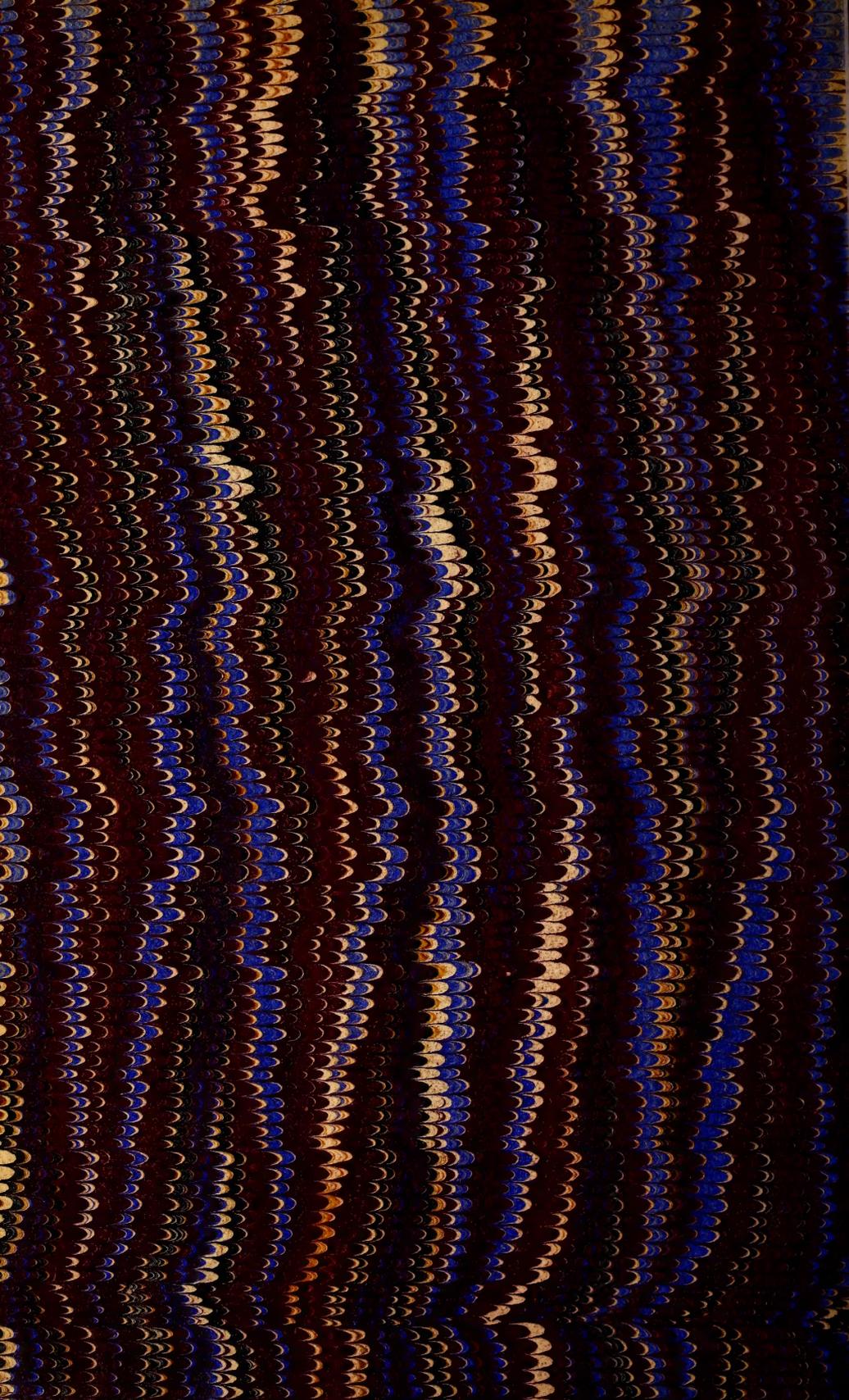
Verhandlungen
des
naturforschenden Vereines
in Brünn.

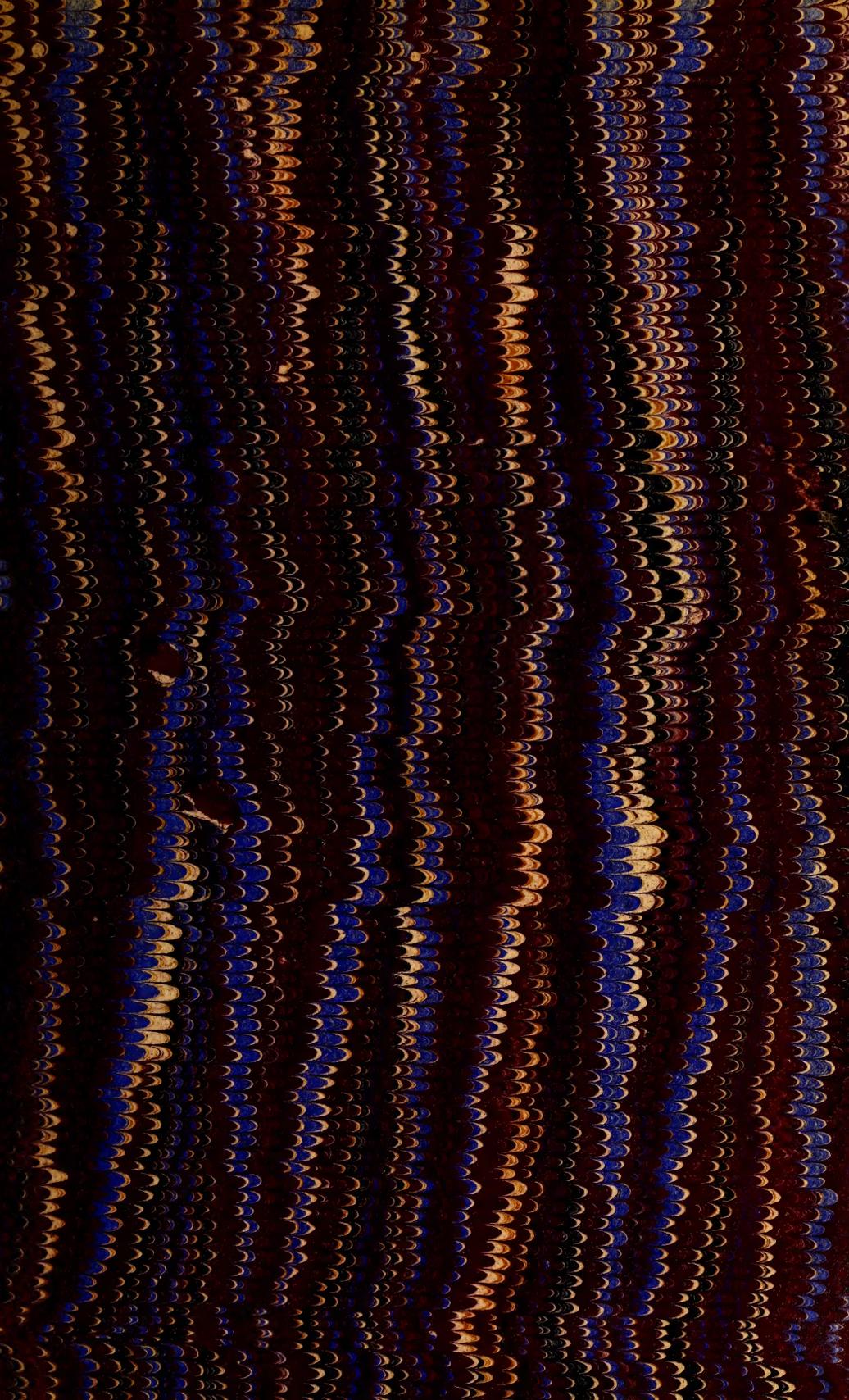
XXXVII. Band.

1898.

Brünn, 1899.

Verlag des Vereines.





SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01366 1145