

WANDSWORTH
LS 1711

Verhandlungen
des
naturforschenden Vereines
in Brünn.



XXI. Band. — 1. Heft.
1882.

Brünn, 1883.
Verlag des Vereines.

S. 1711.

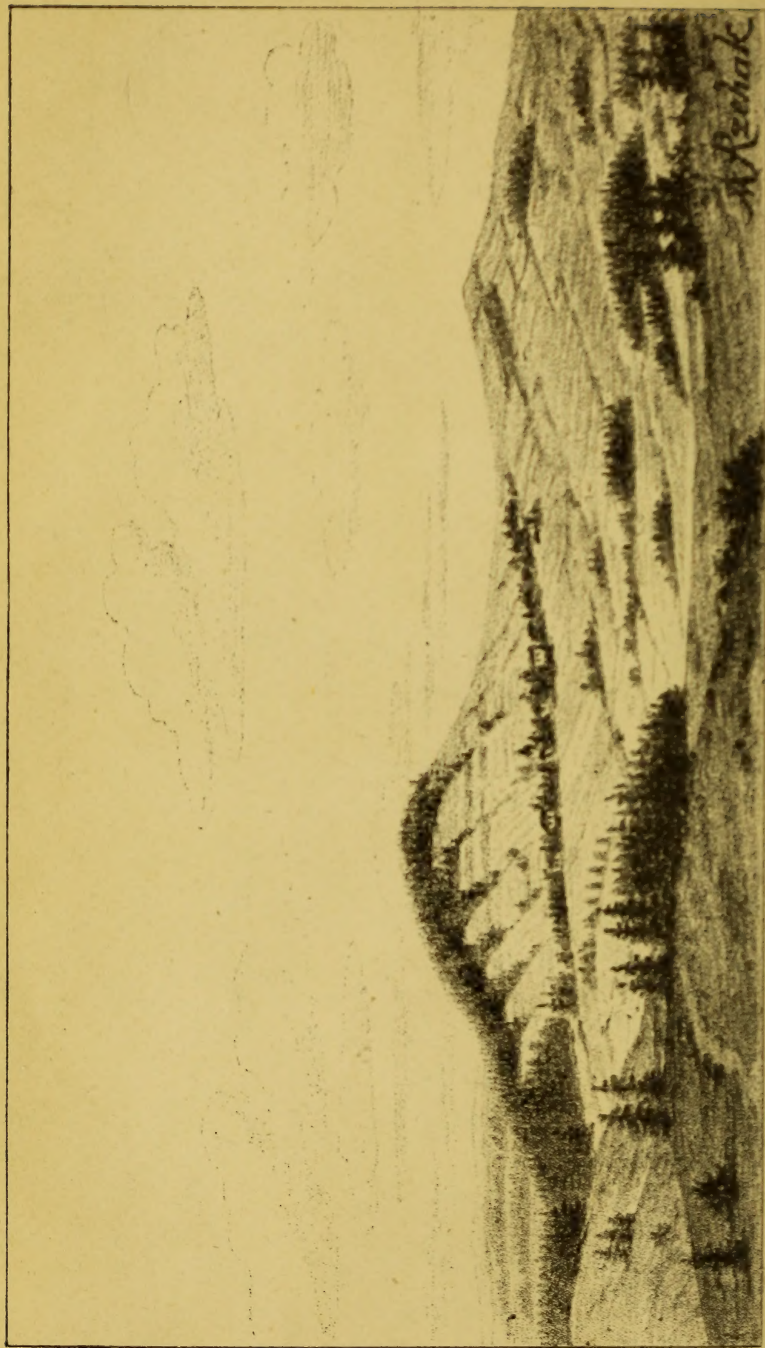
Das zweite Heft dieser Verhandlungen umfasst den 1. Theil der

Flora von Mähren und österr. Schlesien

von Prof. Adolf Oberny.

Die mit den nächsten Bänden erscheinenden Fortsetzungen dieses Werkes werden sich in der Paginirung anschliessen und können dann zusammengebunden werden.





Vulkan Raudenberg in Mähren (Nordwestseite).

Verhandlungen
des
naturforschenden Vereines

in Brünn.



XXI. Band. — 1. Heft.

1882.

Brünn, 1883.

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



Inhalts-Verzeichniss des XXI. Bandes, I. Heft.

	Seite
Anstalten und Vereine mit welchen wissenschaftlicher Verkehr stattfand	1
Vereinsleitung	14
Veränderungen im Stande der Mitglieder	16

Sitzungs-Berichte.

(Die mit einem * bezeichneten Vorträge sind ohne Auszug).

Sitzung am 11. Jänner 1882.

Hugo Altgraf zu Salm, Erl. Annahme der Wahl zum Präsidenten	22
Dr. Jos. Habermann: Ueber Flammschutzmittel	23
Ed. Wallauschek: Bericht über die Untersuchung der Cassagebahnung	29

Sitzung am 8. Februar 1882.

G. v. Niessl: Ueber das Zodiakallith	31
A. Říehak: Palaeontologische Notiz	36
A. Makowsky: Fundstücke aus den Schweizer Pfahlbauten*	37

Sitzung am 8. März 1882.

Adresse an Herrn W. Grafen Mittrowsky, Excell.	37
G. Heinke: Algenmasse	37
Dr. C. Berger: Ueber Pflanzengifte*	37

Sitzung am 12. April 1882.

Wlad. Graf Mittrowsky: Dankschreiben	38
A. Makowsky: Petrefakten der Devonformation	38
" Standort von Scilla bifolia	39
G. v. Niessl: Ueber den Kometen III v. 1882*	39

Sitzung am 10. Mai 1882.

A. Makowsky: Anzeige des Todes Ch. Darwin's*	40
Dr. C. Schwippel: Aus unseren Alpen*	40
A. Makowsky: Zahn von Sphaerodus gigas	40
" Floristische Notiz	40

Sitzung am 14. Juni 1882.

Mähr. Jagd- und Vogelschutzverein: Gründungsanzeige	41
A. Prokop: Ueber die Stellung des Technikers zur öffentlichen Gesundheitspflege	42

Sitzung am 12. Juli 1882.

Dr. J. Habermann: Ueber die Reinigung der Abwässer etc.	77
Ign. Čížek: Ueber Coluber tessellatus	74
A. Tomaschek: Salvia Aethiopsis bei Brünn	74
A. Makowsky: Floristische Notiz	75

Sitzung am 11. October 1882.

<i>A. Tomaschek</i> : Ueber das Bewegungsvermögen der Pflanzen	76
<i>A. Makowsky</i> : Erratische Blöcke	76

Sitzung am 8. November 1882.

Todesanzeigen (Wähler, Wolf, Schwarz, Beckha)	79
<i>Dr. Jos. Habermann</i> : Dem Andenken Friedrich Wähler's	79
<i>A. Makowsky</i> : Ueber die erloschenen Vulkane Mährens und Schlesiens	83

Sitzung am 18. December 1882.

<i>Dr. Em. Kusy</i> : Antrag auf Beschickung der hygienischen Ausstellung in Berlin	86
<i>Dr. Jos. Habermann</i> : Ueber die Organisation eines Institutes zur Untersuchung von Nahrungsmitteln	85

Jahresversammlung am 21. December 1882

<i>G. v. Niessl</i> : Jahresbericht	85
<i>C. Hellmer</i> : Bericht über den Stand der Bibliothek	88
<i>A. Makowsky</i> : Bericht über die naturhistorischen Einläufe	89
<i>A. Woharch</i> : Bericht über die Cassengebarung	91
" " Voranschlag für das Jahr 1883	92
<i>G. v. Niessl</i> : Bericht über den Antrag <i>Dr. Kusy's</i>	94
<i>A. Makowsky</i> : Prähistorische Funde bei Krasnau	94
Neuwahl der Functionäre	95

Eingegangene Gegenstände	S. 1, 21, 31, 86, 88, 41, 84
Neugewählte Mitglieder:	S. 33, 36, 37, 40, 41, 83, 85

Abhandlungen.

<i>A. Tomaschek</i> : Ueber Darwin's „Bewegungsvermögen der Pflanzen“	1
<i>L. Jehle</i> : Untersuchung der Trinkwässer der Stadt Prenau	15
<i>Dr. G. Krutz</i> : Ueber das männliche Begattungsglied der sogenannten Goliathiden und der Gattung Pachnoda (Mit Tafel I)	21
<i>A. Röchak</i> : Beiträge zur Kenntniss der Tertiarformation im außeralpinen Wiener Becken (Hiezu Tafel II)	31
<i>Dr. J. Habermann</i> : Ueber Destillationsapparate und einige Neuerungen an denselben	51
<i>A. Makowsky</i> : Die erloschenen Vulkane Nord-Mährens und österr. Schlesiens (Hiezu Tafel III)	59
<i>Dr. J. Habermann</i> : Wasseranalysen (III. Fortsetzung)	95

2. Heft.

<i>A. Oborny</i> : Flora von Mähren und österr. Schlesien. I. Theil.
--



Anstalten und Vereine,

mit welchen bis zum Schlusse des Jahres 1882 wissenschaftlicher Verkehr stattfand. *)

- Aarau: Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. 3. Heft. 1882.
- Agram: Kroatische Ackerbau-Gesellschaft.
Gospodarski List. Jahrgang 1882.
- Altenburg: Naturforschende Gesellschaft.
- Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.
Bulletin mensuel. Nr. 99—109. 1880—1881.
- Amsterdam: Königliche Academie der Wissenschaften.
Processen-Verbaal. 1880—1881.
Jaarboek. 1880.
Verslagen. 2. Folge, 16. Theil. 1881.
- „ Königliche zoologische Gesellschaft „Natura artis magistra“.
Catalogus der Bibliotheek. 1881.
- Angers: Société académique de Maine et Loire.
- Annaberg—Buchholz: Verein für Naturkunde.
- Augsburg: Naturhistorischer Verein.
26. Bericht. 1881.
- Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Bulletin. 35. Band. 1. Sem. 1881.
- Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
12. Bericht. 1882.
- „ Gewerbe-Verein.
Wochenschrift. Jahrgänge 1881 und 1882.
- Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. 7. Band, 1. Heft. 1882.

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

- Berlin: Afrikanische Gesellschaft in Deutschland.
- „ Königlich preussische Academie der Wissenschaften.
 Monatsberichte. September—December. 1881.
 Sitzungsberichte. Jahrgang 1882. Nr. 1—38.
- „ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
 Verhandlungen. 21.—23. Jahrgang. 1879—1881
- „ Deutsche geologische Gesellschaft.
 Zeitschrift. 33. Band. 1881. 4. Heft.
 „ 34. Band. 1882. 1.—3. Heft.
- „ Gesellschaft für allgemeine Erdkunde.
 Zeitschrift. 17. Band. 1882. 1.—6. Heft.
 Verhandlungen. 1882. Nr. 1—10.
- „ Gesellschaft naturforschender Freunde.
 Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
- „ Entomologischer Verein.
 Berliner entomologische Zeitschrift. 26. Band. 1882.
- „ Deutsche entomologische Gesellschaft.
 Deutsche entomologische Zeitschrift. 26. Band. 1882.
- Bern: Naturforschende Gesellschaft.
 Mittheilungen. Nr. 1018—1029. 1881.
- „ Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
 Verhandlungen der 64. Versammlung in Aarau. 1881.
- Bona: Académie d'Hippone.
- Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.
 Verhandlungen. 38. Jahrg. 1881. 2. Hälfte.
 Westhof, Fr., Die Käfer Westphalens. 2. Abthlg. 1882.
- Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
 Mémoires. 2. Folge. 4. Band. 3. Heft. 1881.
- „ Société Linnéenne.
 Actes. 4. Folge. 4. Band. 1880.
- Boston: Society of natural history.
 Anniversary Memoirs. 1880.
- „ American Academy of arts and sciences.
 Memoirs. Centennial Volume. 11. band. 1. Theil. 1882.
 Proceedings. 16. Band, 2. Theil. 1881.
- Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
- Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
 Abhandlungen. 7. Band, 3. Heft. 1882.

- Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
58. und 59. Jahresbericht. 1880—1881.
- „ Gewerbe-Verein.
Breslauer Gewerbe-Blatt. 28. Band. 1882.
- „ Verein für schlesische Insektenkunde.
- Brünn: Verein für Bienenzucht.
Die Honigbiene von Brünn. Jahrgang 1882.
Včela brněnská. Jahrgang 1882.
- „ K. k. m.-schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues,
der Natur- und Landeskunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1882.
- „ Historisch-statistische Section der k. k. m.-schl. Gesellschaft
zur Beförderung des Ackerbaues etc.
Schriften. 25. Band. 1881.
- „ Obst-, Wein- und Gartenbau-Section der k. k. m.-schl.
Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
Monats-Berichte. Jahrgang 1882.
- „ Mährischer Gewerbe-Verein.
Mährisches Gewerbe-Blatt. Jahrgang 1882.
- Brüssel: Société belge de microscopie.
Annales. 6. Band. Jahrgang 1880.
- „ Académie Royale des sciences.
- „ Société malacologique de Belgique.
Annales. 13. Band. 1878.
- „ Société entomologique de Belgique.
Annales. 23., 24. und 25. Band. 1880—1881.
- „ Observatoire Royal.
- „ Société Royale de botanique.
Bulletin. 20. Band. 1881.
- „ Société belge de géographie.
Bulletin. 5. Jahrgang. 1881. Nr. 5—6.
„ 6. „ 1882. „ 1—4.
- Buenos Aires: Sociedad científica argentina.
Annales. 12. Band. 1881. 3.—6. Heft.
„ 13. „ 1882. 1.—5. „
„ 14. „ 1882. 1.—6. „
- Caen: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Mémoires. Jahrgang 1881.

- Cambridge: Museum of comparative zoology.
 Bulletin, 9. Band. Nr. 1—8. 1881—1882
 " 10. " " 1—3. 1882.
 Annual Report. 1880—1881.
- Carlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Cassel: Verein für Naturkunde. .
- Catania: Accademia Gioenia.
 Atti. 13.—16. Band. 1879—1882.
- Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
 7. Bericht. 1878—1880.
- Cherbourg: Société des sciences naturelles.
- Chicago: Academy of sciences.
- Christiania: Königliche Universität.
- Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
 Jahresberichte, 25. Jahrgang. 1880—1881.
- Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
 Schriften. Neue Folge. 5. Band, 3. Heft. 1882.
- Darmstadt: Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
 Notizblatt. 4. Folge. 2. Heft. 1881.
- Davenport: Academy of natural sciences.
- Dessau: Naturhistorischer Verein.
- Dijon: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
- Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der
 Baar und der angrenzenden Landestheile.
 Schriften. 4. Heft. 1882.
- Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
 Sitzungsberichte. 6. Band, 1. Heft. 1881.
 Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands.
 2. Serie. 9. Band, 3. und 4. Lief. 1881.
- Dresden: Naturwissenschaftlicher Verein „Arisis“.
 Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
 " " 1882. Jänner—Juni.
 " Verein für Natur- und Heilkunde.
 Jahresbericht. 1881—1882.
 " Verein für Erdkunde.
- Dublin: Royal Geological Society of Ireland.
 Journal. 6. Band, 1 Theil. 1880—1881.

Dublin: University biological association.

Proceedings. 2. Band, Nr. 1. 1880.

„ Royal Society.

Proceedings. 3. Band, 1.—4. Theil. 1881.

Transactions. 1. Band, Nr. 13 und 14. 1880—1881.

Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia“.

36.—39. Jahresbericht. 1879—1881.

Edinburgh: Royal Geological Society.

Elberfeld: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Emden: Naturforschende Gesellschaft.

66. Jahresbericht. 1880—1881.

Erfurt: Königliche Academie gemeinnütziger Wissenschaften.

Jahrbücher. 11. Heft. 1882.

Erlangen: Königliche Universität.

Siebenzehn academische Schriften.

„ Physikalisch-medicinische Societät.

Sitzungsberichte. 13. Heft. 1880—1881.

Florenz: Redaction des Nuovo Giornale botanico italiano.

Nuovo Giornale botanico italiano. 14. Band. 1882.

Società entomologica italiana.

Bulletino. 13. Jahrgang. 1881. Nr. 2—4.

„ 14. „ 1882. „ 1—4.

Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.

Jahresbericht für 1880—1881.

„ Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.

Berichte. 1880—1881.

Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

Mittheilungen. 5. Heft. 1882.

Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.

Berichte. 8. Band, 1. Heft. 1882.

Grossherzogliche Universität.

Zweiundvierzig academische Schriften.

Folda: Verein für Naturkunde.

Genua: Società di letture e conversazioni scientifiche.

Giornale. 6. Jahrgang. 1882.

Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.

Gliessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

21. Bericht. 1882.

- Glasgow: Natural history society.
- Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. 17. Band. 1881.
- „ Oorlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues Lausitzisches Magazin. 57. Band, 2. Heft. 1882.
58. „ 1. „ 1882.
- Göttingen: Königliche Universität.
„ Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten. Jahrgang 1881.
- Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen. Jahrgang 1881.
- „ Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen. 18. Jahrgang 1881.
- Greenwich: Royal Observatory.
Spectroscopic and photographic Results. 1880—1881.
- Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein von Neuverpommern
und Rügen.
Mittheilungen. 13. Jahrgang. 1882.
- Groningen: Natuurkundig Genootschap.
Verlag. 1881.
- Haag: Nederlandsche entomologische Vereeniging.
Tijdschrift voor Entomologie.
24. Theil. 1880—1881. 3. und 4. Heft.
25. „ 1881—1882. 1. „ 2. „
- Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. 15. Band, 2.—4. Heft. 1881—1882.
- „ Kaiserlich Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der
Naturforscher.
Leopoldina. 18. Heft. 1882.
- „ Verein für Erdkunde.
- Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Neue Folge. 6. Heft. 1882.
- „ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Verhandlungen. 4. Band. 1877.
- Hanau: Wetteraner Gesellschaft für Naturkunde.
- Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
„ Gesellschaft für Mikroskopie.

- Harlem: Société hollandaise des sciences.
Archives. 16. Band, 3.—5. Heft. 1881.
- „ Musée Teyler.
Archives. 2. Serie, 2. Theil. 1881.
- Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. Neue Folge. 3. Band, 1. Heft. 1881.
- Helsingfors: Societas scientiarum fennica.
Oefversigt. 22. und 23. Band. 1879—1881.
Bidrag till kannedom af Finlands natur och folk. 33.—
36. Heft. 1880—1881.
Observations météorologiques. 7. Band. 1879.
Bibliotheks-Katalog. 1881.
- „ Societas pro fauna et flora fennica.
Meddelanden. 6.—8. Heft. 1881.
- Hermannstadt: Verein für Siebenbürgische Landeskunde.
Archiv. 16. Band, 1.—3. Heft. 1880—1881.
Jahresbericht. 1879—1881.
- „ Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. 32. Jahrgang. 1882.
- Jena: Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
- Innsbruck: Ferdinandeum.
Zeitschrift. 26. Heft. 1882.
- „ Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Berichte. 12. Jahrgang. 1881—1882.
- „ Academischer Verein der Naturhistoriker.
- Kesmark: Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch. 9. Jahrgang, 1.—3. Heft. 1882.
- Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften. 4. Band, 2. Heft. 1882.
- „ Königliche Universität.
Schriften. 27. Band. 1880—1881.
Drei und dreissig Inaugural-Dissertationen.
- Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum.
Jahrbuch. 15. Heft. 1880—1881.
- Klausenburg: Redaction der ungarischen botanischen Zeitschrift.
Ungarische botanische Zeitschrift. 5. und 6. Jahrgang.
1881—1882.
Grisebach, Flora europaea. Fragmentum. Edid. Aug.
Kanitz. 1882.

- Kanitz, A., *Plantas Romaniae hucusque cognitas etc*
1879—1881.
- Kopenhagen: Naturhistorische Gesellschaft.
Viden-skabelige Meddelelser. Jahrgang 1881. 1. u. 2. Hefi.
- Königsberg: Königliche Universität.
Vier academische Schriften.
" Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften. 21. Jahrgang. 1880. 2. Abtheilung.
" 22. " 1881. 1. u. 2. Abtheilung.
- Landshut: Botanischer Verein.
8. Bericht. 1880—1881.
- Lausanne: Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. 17. Band, Nr. 86. 1881.
" 18. " " 87. 1882.
- Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
" Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1881.
- Linz: Museum Francisco-Carolinum.
" Verein für Naturkunde.
- London: Royal Society.
" Linnean Society.
Journal. Zoology. 15. Band. (Nr. 86—88). 1881.
" " 16. " (Nr. 89—94). 1882.
" Botany. 19. " (Nr. 114—121). 1882.
Proceedings. 1875—1878.
" Entomological Society.
" Microscopical Society.
Journal. 2. Folge. 1. Band, 6. Theil. 1881.
" " 2. " 1.—6. Theil. 1882.
- Luxemburg: Institut Royal Grand-ducal Section des sciences naturelles
et mathématiques.
" Société de botanique.
- Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahreshefte. 8. Jahrgang. 1879—1882.
- Lüttich: Société géologique de Belgique.
Annales. 7. und 8. Band. 1879—1881.
- Lyon: Société d'agriculture.
" Société d'études scientifiques.
- Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.

- Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
9.—12. Jahresbericht. 1878—1881.
- Mailand: Reale Istituto lombardo di scienze e lettere.
" Società crittogamologica italiana.
Atti. 2. Reihe, 3. Band, 2. Heft. 1883.
- Mannheim: Verein für Naturkunde.
- Marburg: Königliche Universität.
Dreizehn academische Schriften.
" Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Schriften. 11. Band, 7. Abhandlung. 1881.
Supplementheft Nr. 5 zum 11. Bande der „Schriften“.
1881.
Sitzungsberichte. Jahrgänge 1880 und 1881.
- Marseille: Société de statistique.
Repertoire. 40. Band, 2. Theil. 1880.
- Metz: Société d'histoire naturelle.
" Verein für Erdkunde.
Jahresberichte. 2. und 4. Jahrgang. 1879 und 1881.
- Milwaukee: Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
- Mencalieri: Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto.
Bulletino meteorologico. 2. Folge, 1. Band. Nr. 7—12.
1881.
Bulletino meteorologico. 2. Folge, 2. Band. Nr. 1—6.
1882.
- Mons: Société des sciences, des arts et des lettres.
Mémoires. 4. Folge. 5. Band. 1880.
- Moskau: Société Impériale des naturalistes.
Bulletin. 1881. 2.—4. Heft.
- München: Königliche Academie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. 12. Band. 1882.
" Geographische Gesellschaft.
Jahresberichte. 6. und 7. Heft. 1877—1881.
" Entomologischer Verein.
Mittheilungen. 4. Jahrgang. 1880.
- Münster: Westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Zoologische Section.
- Nancy: Société des sciences.
Bulletin. 5. Band, 12. Heft. 1880.
- Neisse: Verein „Philomathie.“

- Neubrandenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Archiv. 35. Jahrgang. 1881.
- Neuchâtel: Société des sciences naturelles.
Bulletin. 12. Band, 3. Heft. 1882.
- Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
- Newhaven: Connecticut Academy of arts and sciences.
Transactions. 4. Band, 2. Theil. 1882.
" " " 5. " 1. " 1882.
- Newport: Orleans County Society of natural history.
- New-York: Academy of sciences.
Annals. 1. Band. Nr. 14. 1880.
" 2. " " 1—6. 1880.
- Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen. 7. Band. 1881.
- Offenbach: Verein für Naturkunde.
- Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Paris: Académie des sciences.
" École polytechnique.
Journal. 30. Band (49. Heft). 1881.
" 21. " (50. Heft). 1881.
" Redaction des „Journal de micrographie“.
Journal de micrographie. Jahrgang 1881. 4. u. 10. Heft.
" " " " 1882. 5. u. 8. "
- Passau: Naturhistorischer Verein.
12. Bericht. 1878—1882.
- Pest: Königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Schenkl, G., Beiträge zur Kenntniss der erdmagnetischen
Verhältnisse in den Ländern der ungarischen Krone.
Pest. 1881.
Maderspach, L., Magyarország vaseret Fekhelye. Pest.
1880.
Herman, O., Ungarus Spinnentanne. 2. Band. 1878.
Örley, L., Monographie der Anguilluliden. 1880.
Literarische Berichte aus Ungarn. 3. und 4. Band.
1879—1880.
- Pest: Geologische Gesellschaft für Ungarn.
Földtani Közlöny. Jahrgang 1881. Nr. 9—12.
" " " " 1882. " 1—6.
" Königlich ungarische geologische Anstalt.
Mittheilungen. 6. Band, 2. Heft. 1882.

- Petersburg: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
 Bulletin. 27. Band. 1881. 4. Heft.
 „ 28. „ 1882. 1. „
 „ Kaiserliche geographische Gesellschaft.
 Berichte. 17. Band. 1881.
 Bericht über die Verhandlungen und Ergebnisse der
 dritten internationalen Polar-Conferenz, abgehalten in
 St. Petersburg am 1.—6. August 1881.
 „ Russische entomologische Gesellschaft.
 „ Observatoire physique central de Russie.
 Repertorium für Meteorologie. 7. Band, 2. Heft. 1881.
 Monats- und Jahres-Resumés. Jahrgang 1880.
 „ Kaiserlicher botanischer Garten.
 Acta. 7. Band, 2. Heft. 1881.
- Philadelphia: Academy of natural sciences.
 Proceedings. Jahrgang 1881.
 „ American entomological society.
- Pisa: Società toscana di scienze naturali.
- Prag: Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
 „ Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.
 Lotos. 30. Jahrgang (Neue Folge. 2. Band). 1880.
- Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
- Pulkowa: Nikolai-Hauptsternwarte.
 Jahresbericht für 1881.
 Lindemann, E., Librorum in bibliotheca speculae Pulco-
 viensis, contentorum catalogus systematicus. Pars
 secunda. 1880.
- Putbus: Redaction der „Entomologischen Nachrichten“.
 Entomologische Nachrichten. 1882.
- Regensburg: Königlich bairische botanische Gesellschaft.
 Flora. Jahrgang 1881.
 „ Zoologisch-mineralogischer Verein.
 Correspondenzblatt. 35. Jahrgang. 1881.
- Reichenbach: Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle
 Naturkunde.
- Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
 Mittheilungen. 13. Jahrgang. 1882.
- Riga: Naturforscher-Verein.
 Correspondenzblatt. 24. Jahrgang. 1881.
- Rio de Janeiro: Museu nacional.

- Rom: R. Comitato geologico d'Italia.
 Bulletino. 12. Jahrgang. 1881.
- „ R. Accademia dei Lincei.
 Atti. 6. Band. 1881—1882.
- Salem: Essex Institute.
 Bulletin. 12. Band. 1880.
- „ American Association for the advancement of science.
 Proceedings. 29. Versammlung. 1880.
- „ Peabody Academy of science.
- Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
 Mittheilungen. 21. Jahrgang. 1881.
- Sanct Gallen: Naturforschende Gesellschaft.
 Berichte. Jahrgang 1880—1881.
- Sanct Louis: Academy of science.
- Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
- Schneeberg: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Sion: Société Murithienne du Valais.
 Bulletin. 1.—4. und 10. Heft. 1868—1881.
 Favre, E. Guide du botaniste sur le Simplon. 1876.
- Sondershausen: Botanischer Verein „Irmischia“.
 Correspondenzblatt. 1. Jahrgang. 1881. Nr. 11 u. 12.
 Abhandlungen. 1. und 2. Heft. 1882.
- Stockholm: Königl. Academie der Wissenschaften.
 „ Entomologischer Verein.
 Entomologisk Tidkrift. 2. Band, 3 u. 4. Heft. 1881.
 „ „ 3. „ 1.—3. „ 1882.
- Strassburg: Kaiserliche Universitäts- und Landesbibliothek.
- Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde.
 Jahresheft. 38. Jahrgang. 1882.
- Thorn: Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
 Mittheilungen. 4. Heft. 1882.
- Toulouse: Académie des sciences.
 Mémoires. 8. Folge. 3. Band. 1881.
- Trensin: Naturwissenschaftlicher Verein.
 4. Jahresbericht. 1881.
- Triest: Società adriatica di scienze naturali.
 Bulletino. 7. Band. 1882.
- Upsala: Königl. Academie der Wissenschaften.
 Nova Acta. 3. Folge. 11. Band, 1. Heft. 1881.

- Utrecht: Königliches meteorologisches Institut.
 Jaarboek. 1881.
- Washington: Smithsonian Institution.
 Annual Report. 1880.
 „ Department of agriculture.
 Report of the Commissioner of agriculture. Jahrgang
 1879.
 „ United States geographical and geological Survey of
 the Territories.
 „ United States entomological Commission.
 Bulletin. Nr. 6 u. 7. 1881.
 Report for the years 1878 u. 1879.
- Wien: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
 Anzeiger. 19. Jahrgang. 1882.
- „ K. k. geologische Reichsanstalt.
 Jahrbuch. 1881. Nr. 3—4.
 „ 1882. „ 1—3.
 Verhandlungen. Jahrgang 1882.
 Abhandlungen. 10. Band. 1882.
 „ 12. „ 3. Heft. 1882.
- „ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
 Verhandlungen. 31. Band. 1881.
- „ K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
 Jahrbücher. Neue Folge. 15. Band, 2. Theil. 1878.
- „ K. k. geographische Gesellschaft.
 Mittheilungen. Neue Folge. 14. Band. 1880.
- „ Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie.
 Zeitschrift. 17. Band. 1882.
- „ Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
 Blätter. 15. Jahrgang. 1881.
 Topographie von Niederösterreich. 9. Heft. 1881.
- „ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
 Schriften. 22. Band. 1881—1882.
- „ Anthropologische Gesellschaft.
 Mittheilungen. 11. Band. 1881. Nr. 3 u. 4.
 „ 12. „ 1882. „ 1 „ 2.
- „ Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hoch-
 schule.
 Berichte. 5. Jahrgang. 1882.

- Wien: Ornithologischer Verein.
Mittheilungen. 6. Jahrgang. 1882.
- „ Oesterreichischer Touristen-Club.
Oesterreichische Touristen-Zeitung. 2. Band. 1882.
- „ Wissenschaftlicher Club.
Monatsblätter. 3. Jahrgang. 1882. N. 4—12.
- Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. 33. u. 34. Jahrgang. 1880—1881.
- Würzburg: Physikalisch-medizinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
- Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
„ Universität.
Drei und dreissig Inaugural-Dissertationen.
- Zwickau: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht. Jahrgang 1881.

Vereinsleitung.

Präsident: Se. Erlaucht Hr. **Hugo Altgraf zu Salm-Reifferscheidt**, Herrschaftsbesitzer, Reichsraths- und Landtags-Abgeordneter.

Vice-Präsidenten:

(Für 1882.)

Herr **Alexander Makowsky**.
„ **August Freih. v. Phull**.

(Für 1883.)

Herr **Gustav Heinke**.
„ **Med. Dr. Carl Katholicky**.

Secretäre:

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

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

Rechnungsführer:

Herr **Andreas Woharek**.

Herr **Andreas Woharek**.

Ausschussmitglieder:

Herr Friedrich Ritter v. Arlt .	Herr Friedrich Ritter v. Arlt .
„ Ignaz Czižek .	„ Ignaz Czižek .
„ Anton Gartner .	„ Dr. Josef Habermann .
„ Dr. Josef Habermann .	„ Carl Hellmer .
„ Gustav Heinke .	„ Josef Kafka jun. .
„ Carl Hellmer .	„ Alexander Makowsky .
„ Josef Kafka jun. .	„ Adalbert Müller .
„ Adalbert Müller .	„ Carl Nowotny .
„ Carl Nowotny .	„ August Freiherr v. Phull .
„ Dr. Carl Schwippel .	„ Anton Tomasehek .
„ Eduard Wallauschek .	„ Eduard Wallauschek .
„ Anton Weithofer .	„ Anton Weithofer .

Custos der naturhistorischen Sammlungen:

Herr **Alexander Makowsky**.

Bibliothekar:

Herr **Carl Hellmer**.

Veränderungen im Stande der Mitglieder.

*Zuwachs.***Ordentliche Mitglieder: *)**

- P. T. Herr Berger Carl, Dr., Assistent an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
- " " Berka Josef, Volksschullehrer in Brünn.
- " " Bum Carl, Dr., Assistent der k. k. Post-Direktion in Brünn.
- " " Ettmayer Anton, Ritter v., k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.
- " " Faber Arthur, Fabrikbesitzer und Grossindustrieller in Heinrichsthal.
- " " Fiala Franz, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
- " " Fleischur Anton, Med. Dr., practischer Arzt in Brünn.
- " " Friedrich Adolf, Landesingenieur in Brünn.
- " " Geringer Carl, Ingenieur und Stationvorstand in Napstadl.
- " " Hailer Max, Gutsverwalter in Lessowitz.
- " " Hanofsky Carl, Assistent an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
- " " Hliněnsky Anton, Gutsverwalter in Mähr. Prusa.
- " " Hönig Ignaz, Buchhalter der Dolboplaser Zuckerfabrik in Brünn.
- " " Kavalier Emanuel, Erzbischöflicher Förster in Krasensko.
- " " Kraus Isidor, Lehramts Candidat in Brünn.
- " " Kunka Ambros, Wirthschaftsbesitzer in Gr. Mosenitz.
- " " Mikusch Gustav, Professor an der k. k. deutschen Lehrerbildungsanstalt in Brünn.
- " " Pirehan Carl, Revierförster in Unter-Lhota.
- " " Rain Johann, Professor an der Communal-Oberrealschule in Brünn.
- " " Scheiner Carl, k. k. Oberbaurath und Vorstand des k. k. scientif.-techn. Statthalterei-Departements in Brünn.
- " " Skalda Hugo, k. k. Bezirks-Ingenieur in Neutitschein.
- " " Teuber Wilhelma, Edler v., Fabriks- und Herrschaftsbesitzer in Brünn.
- " " Tschiasny Berthold, Realschul-Lehramts-Candidat in Brünn.

*) Als Mitglieder werden nur jene Gewählten betrachtet, welche Eintrittsgebühr und Jahresbeitrag erlegt haben.

- P. T. Herr Uličný Josef, suppl. Lehrer am k. k. böhmischen Gymnasium in Brünn.
- „ „ Zacek Emil, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
- „ „ Zimmermann Hugo, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.

Abgang:

1. Durch den Tod:

Beskiba Georg.	Woehler Friedrich, Dr.
Schwarz Anton.	Wolf Heinrich.
Wanke Franz.	

2. Durch Austritt:

Brabenee Wenzel.	Panowsky Anton.
Büchse Franz, Dr.	Reiss Josef.
Hebrank Carl.	Renner Gustav.
Klaus Anton.	

3. Nach § 8 der Statuten:

Bauer Theodor, v.	Kohn Samuel.
Buchberger Anton.	Lausch Carl.
Desor Friedrich.	Nacke Josef, Dr.
Flügl Alfons.	Neuendorff Josef.
Hassler Georg, Dr.	Slaviček Franz.
Kinzi Wilhelm.	

Sitzungs-Berichte.

Sitzung am 11. Jänner 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Von dem Herrn kais. Rath Leopold Edlen v. Haupt-Buchenrode:

Annales de la Société entomologique de France à Paris. 4.—
9. Band. 1846—1851.

Diesing, C. M., Systema helminthum. 2 Bände. Wien 1850—
1851.

Pallas, P., Zoographia Rosso-Asiatica. 3 Bände. St. Peters-
burg. 1831.

Barrande, J., Ueber die Brachiopoden der silurischen Schichten
von Böhmen. 2 Theile in einem Bande. Wien. 1847—1848.

Rupprecht, J. B., Ueber das Chrysanthemum indicum. Wien.
1833.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.
4 Bände und 3 Hefte. Moskau. 1845—1854.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin.
5 Bände und 12 Hefte. Berlin 1849—1856.

Burmeister, H., Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens.
1. Theil. Mammalia. Berlin 1854.

Hohenacker, R. Fr., Enumeratio plantarum etc. Moskau. 1837.

Grube, A. E., Bemerkungen über die Phyllopoden. Berlin. 1853.

Vogel, Ch. F., Chronologischer Raupen-Kalender. Berlin. 1852.

Hiliger, J. C. W., Versuch einer Terminologie für das Thier-
und Pflanzenreich. Helmstädt. 1800.

Krombholz, J. V. v., Topographisches Taschenbuch von Prag.
Prag. 1837.

Hill Hassal, Arth., Mikroskopische Anatomie des mensche-
lichen Körpers. 2 Theile in 1 Bande. Leipzig. 1852.

Ménétrières, E., Vermischte coleopterologische Abhandlungen.
St. Petersburg. 1832—1839.

Mannerheim, C. Graf v., Entomologische Aufsätze. 1 Band.

Hörnes, Dr. M., Uebersichtliche Darstellung des Mohr'schen
Mineralsystems. Wien. 1847.

- Whyattling, Ch. G., Oecologische Pflanzenkunde. 4 Bände. Leipzig. 1805—1807.
- Bischof, G. W., Medicinisch-pharmaceutische Botanik. Erlangen. 1843.
- Catalogus Coleopterum Europae. Bautzen. 1849.
- Schmarda, Ludw. K., die geographische Verbreitung der Thiere. Wien. 1853. 3. Band.
- Endlicher und Unger, Grundsätze der Botanik. Wien. 1843.
- Presl, J. S., Všeobecný Roślinopis. I. Band. Prag. 1846.
- Kopp, H., Einleitung in die Krystallographie. Braunschweig. 1849.
- Ferri, C. H., Synopsis Plantarum. 2 Bände. Paris und Tübingen. 1805—1807.
- Hawle, J. und A. J. C. Carda, Prodrum einer Monographie der böhmischen Trilobiten. Prag. 1847.
- Fieber, F. X., Entomologische Monographien. Prag. 1844.
- Presl, K. B., Hymenophyllaceae. Prag. 1843.
- Presl, K. B., die Gefässbündel im Stipe der Farne. Prag. 1847.
- Schröder, F. H., Elemente der rechnenden Krystallographie. Clausthal. 1852.
- Seubert, M., Die Pflanzenkunde in populärer Darstellung. Stuttgart. 1855.
- Rochleder, F., Phytochimie. Leipzig. 1854.
- Schlosser, Anleitung, die in Mähren wildwachsenden Pflanzen zu bestimmen. 1843. Brünn.
- Vermischte zoologische Abhandlungen. 3 Bände.

Der Secretar theilt mit, dass Se. Erlaucht Herr Abgraf Hugo zu Salm in einem Schreiben vom 3. d. Mts. ersucht hat, zur Kenntniss des Vereines zu bringen, dass er die in der Jahresversammlung am 21. December v. J. auf ihn gefallene Wahl zum Präsidenten annehme und für das ihm hierdurch entgegengebrachte Vertrauen wärmstens danke.

Herr Rector Prof. Dr. Josef Habermann hält einen von zahlreichen Demonstrationen begleiteten Vortrag über Flammenschutzmittel.

Ohne Zweifel ist die Katastrophe vom 8. December 1881 berufen, die bisher übliche Theaterbauordnung in Bezug auf Sicherheitsvorrich-

tungen total umzugestalten. Zahlreiche Vorschläge sind diesbezüglich schon gemacht worden, und trotzdem darf man den Gegenstand nicht als abgeschlossen betrachten. Die vorgeschlagenen Mittel, Vorrichtungen etc. sind, wie dies in der Natur der Sache begründet ist, sehr mannigfacher Art, und wir können nicht daran denken, alle in den Kreis unserer Betrachtungen zu ziehen.

Es sind einzig und allein die sogenannten „Flammenschutzmittel“, auf welche die Aufmerksamkeit des Lesers für kurze Zeit gelenkt werden soll. Hierbei verfolgen wir den Zweck, alle als Flammenschutzmittel empfohlenen Substanzen, welche sich nicht selten in das Dunkel des Patentgeheimnisses hüllen, unter einem gemeinsamen theoretischen Gesichtspunkte zu beleuchten, damit der Leser in die Lage kommt, sich über den Werth der einzelnen Mittel ein selbstständiges Urtheil bilden zu können.

Bekanntermassen bezeichnet man als Flammenschutzmittel solche Stoffe, welche — den brennbaren Körpern einverleibt — die Brennbarkeit derselben wesentlich zu vermindern, ja — wenigstens für einige Zeit — ganz aufzuheben vermögen. Es handelt sich also bei unserem Gegenstande um das Brennen der Körper und die Verbrennungserscheinungen, und wir werden uns dem vorgesteckten Ziele am ehesten dann nähern, wenn wir zunächst dem Verbrennungsprocesse an sich unser Augenmerk zuwenden. Verbrennungsprocesse aber sind, wie bekannt, alle jene Vorgänge, welche wir auch heute noch fast ausschliesslich für Beheizungs- und Beleuchtungszwecke verwerthen.

Bei diesen Vorgängen verbinden sich, so hat die Chemie durch tausend und abertausend Versuche festgestellt, die elementaren Bestandtheile des Brennmateriales mit dem Theil der Luft, welchen wir als Sauerstoff bezeichnen, und man kann mit Rücksicht hierauf die Verbrennung als die chemische Vereinigung (Verbindung) eines Körpers mit Sauerstoff unter Licht- und Wärmeentwicklung definiren.

Beachten wir diese Definition genauer, so erkennen wir zunächst, dass durch dieselbe die Verbrennung, und zwar mit vollem Rechte, als ein chemischer Vorgang bezeichnet wird, und daraus ergibt sich, dass für die Verbrennung alle jene Regeln gelten werden, welche für chemische Verbindungsvorgänge überhaupt Geltung haben; d. h. für das Eintreten der Verbrennung ist es erforderlich, dass 1) der Körper, welcher verbrennen soll, für den Sauerstoff ein genügendes Maass von chemischer Verwandtschaft besitze, 2) die beiden aufeinander wirkenden Stoffe in eine hinreichend innige Berührung kommen, und dass sie 3) behufs Einleitung der Verbrennung auf eine gewisse Temperatur

gebracht werden müssen, welche, wie gleich angeführt werden soll, als Entzündungstemperatur bezeichnet wird. Die einmal begonnene Verbrennung dauert längere oder kürzere Zeit fort, und das Fortdauern derselben setzt auch das Fortdauern der für den Eintritt aufgestellten drei Bedingungen voraus.

In beiden Richtungen, sowohl für das Eintreten, als auch für die Fortdauer des Brennens, erscheint die erste Forderung so selbstverständlich, dass alle weiteren Bemerkungen unterbleiben können und nur angeführt zu werden braucht, dass das Maass der chemischen Verwandtschaft der verschiedenen Substanzen zu Sauerstoff im Allgemeinen sehr verschieden gross ist, dass es bei unseren Beheizungs- oder Beleuchtungs-zwecken dienenden Körpern sehr beträchtlich ist, und dass diesen Stoffen hierin sehr viele Materialien, welche wir — wie Leinen- und Baumwollgewebe — für Bekleidung, wie Papier zum Decoriren etc. benützen, nahe stehen.

Für die Aeusserung der chemischen Verwandtschaft aber ist der zweite der aufgestellten Punkte von besonderer Wichtigkeit. Jedem Laien ist es z. B. bekannt, dass wenn man von einem massiven Holzstücke einen Theil in Form von Hobelspänen loslöst, diese mit ganz anderer Energie verbrennen, als der andere Theil, bei welchem die Zahl der Berührungspunkte mit der Luft eine im Verhältniss zur Masse viel geringere ist als bei den ersteren. Mehl, in Haufen dicht gelagert, gehört gewiss nicht zu den sehr leicht verbrennlichen Substanzen, und doch bildet dasselbe in Form von Staub mit Luft ein Gemenge, welches — wie bekannt — unter sehr heftigen Explosionserscheinungen verbrennt. Ja, viele Explosionen sind überhaupt nichts anderes als Verbrennungen, bei welchen man vor Herbeiführung derselben für eine möglichst innige Mischung des Brennmaterials mit dem das Brennen unterhaltenden Körper gesorgt hat.

Wenn nun also die Energie der Verbrennung unter sonst gleichen Umständen in dem Maasse wächst, als die Zahl der Berührungspunkte der auf einander wirkenden Substanzen — also in unserem Falle des Brennmaterials und der Luft — wächst, so wird naturgemäss eine Verminderung der Berührungspunkte, wieder unter sonst gleichen Umständen, auch eine Herabminderung der Energie der Verbrennung zur Folge haben. Aus diesem Grunde brennen dichtere Hölzer weniger gut, als minder dichte, obwohl der brennbare Stoff der verschiedenen Hölzer derselbe oder doch annähernd derselbe ist: Holzstücke, die sich der Kugelgestalt nähern, brennen weniger gut, als solche, bei welchen die Oberfläche im Verhältnisse zur Masse sehr gross ist u. s. f.

Der Grad der Berührung zweier Substanzen, d. h. in unserem speciellen Falle der Zutritt der Luft zum Brennmaterial, kann aber in sehr hervorragendem Maasse noch durch andere Momente beeinflusst werden. Man kann den Luftzutritt hindern, indem man das Brennmaterial mit einem unverbrennlichen Körper überzieht, und insofern kann unter Umständen das Eisenblech zu den sehr wirksamen Flammenschutzmitteln gezählt werden. In gleichem Sinne, nur weniger Ausgiebig, wirken beim Holze Anstriche mit Kalk, mit Thon etc. Alle derartigen Täuschmaterialien sind selbst unverbrennlich, erschweren den Luftzutritt, vermindern dadurch die Energie der Verbrennung und wirken demnach als Flammenschutzmittel und zwar um so besser, je vollständiger sie den brennbaren Körper umhüllen. Bei Kalk und Thon, welche im Wasser suspendirt, aber nicht gelöst, aufgestrichen werden, dann im trockenen Zustande zwei sehr poröse Körper darstellen, wird dies um so vollständiger der Fall sein, in je dickeren Lagen sie aufgetragen wurden.

Körper, welche sich im Wasser lösen, können — wie leicht einzusehen — schon viel gleichmässiger dem Holzgegenstande oberflächlich einverleibt werden und sind dadurch auch wirksamer. Besteht nun ein derartiger Ueberzug aus einer Substanz, welche bei einer Temperatur schmilzt, die nicht wesentlich höher liegt als die Entzündungstemperatur des Körpers, so wird er besonders wirksam sein, indem er nach dem Schmelzen, also im tropfbar flüssigen Zustande, sich meistens schon durch die Wirkungen der Adhäsion auf der Oberfläche des Brennmaterials sehr gleichmässig ausbreitet, also die Einhüllung sehr vollständig bewirkt.

Körper, die bei der erwähnten Temperatur verdampfen, wirken in ähnlicher Art, indem sie den brennbaren Körper — für einige Zeit wenigstens — mit einer indifferenten Gashülle umgeben.

Manchmal trägt der brennende Körper das Flammenschutzmittel in sich, wenn er neben den gasförmigen Verbrennungsproducten, Kohlensäure und Wasser, auch noch feste in reichlicher Menge liefert, welche den brennenden Stoff allmählich mit einer unverbrennlichen Schichte umgeben und die Verbrennung insbesondere dann in höherem Grade verlangsamen, wenn sie gleichzeitig schmelzen. Dass aschenreiche und insbesondere schlackenbildende Steinkohlen häufig schwer verbrennlich sind, ist bekannt; nur darf man diese Beobachtung nicht in der Art verallgemeinern, dass man eine aschenreiche Kohle unter allen Umständen als schwerer verbrennlich bezeichnet, wie eine aschenarme. Der Aschengehalt macht es eben allein noch nicht, vielmehr muss auch

die sonstige Qualität der Kohle in Betracht kommen. Man kann daher nur sagen: von zwei brennbaren Stoffen mit verschiedenem Aschengehalt, aber von sonst durchaus gleicher Qualität wird der mit dem grösseren Aschengehalte, der mit der beim Brennen schmelzenden Asche, schwieriger brennen, und im Hinblick darauf kann man bezüglich der Wirksamkeit der Flammenschutzmittel nun wohl auch sagen, dass sie wirken, indem sie den Aschengehalt des brennenden Körpers erhöhen und die Asche vielleicht auch leichter schmelzbar machen.

Diese Ueberlegungen werden genügen, um die Bedeutung der zweiten für die Verbrennung aufgestellten Vorlesingung auch in Bezug auf unseren Gegenstand entsprechend zu beleuchten, und wir können nun wohl zur Erörterung des dritten Punktes übergehen. Wir haben bereits die Entzündungstemperatur als denjenigen Temperaturgrad kennen gelernt, auf welchen ein Körper gebracht werden muss, um zu verbrennen, und es braucht jetzt nur hinzugefügt zu werden, dass die Entzündungstemperatur für verschiedene Körper wohl im Allgemeinen sehr verschieden ist, sich indessen in Bezug auf alle für uns in Betracht kommenden Körper in ziemlich engen Grenzen bewegt. Bei genauer Berücksichtigung der über die Entzündungstemperatur gegebenen Definition wird es nun wohl selbstverständlich erscheinen, dass während der ganzen Dauer des Brennens die Temperatur der Flamme etc. niemals unter jene sinken kann, dass demnach, da mit den Verbrennungsproducten etc. fortwährend Wärme entweicht, auch fortwährend Wärme zugeführt werden muss, um den status quo in Bezug auf Temperatur zu erhalten. Diese Wärmezufuhr wird durch den Verbrennungsprocess selbst bewirkt, denn bei diesem — wie bei chemischen Verbindungsprocessen überhaupt — findet bekanntlich Wärmeentwicklung statt, und es wird sich deshalb, wenn man die Verbrennung fort dauern lassen will, nur darum handeln, den Verbrennungsprocess so zu gestalten, dass mindestens eben so viel Wärme entwickelt, als durch die Verbrennungsproducte, durch Strahlung etc. abgeleitet wird.

Deshalb werden alle jene Umstände für die Fortdauer der Verbrennung günstig sein, welche den Verbrennungsprocess energischer gestalten, und alle Momente werden ungünstig wirken, die jenen Process verlangsamen. In letzterem Sinne werden demnach alle Mittel wirken, welche den Zutritt der Luft zum Brennmateriale verhindern, und die Wirksamkeit der früher erwähnten, allgemein charakterisirten Flammenschutzmittel erscheint durch diesen Umstand wesentlich verstärkt. Eine weitere Vermehrung ihrer Wirksamkeit tritt hervor, wenn man erwägt, dass ein Theil der bei der Verbrennung erzeugten Wärme dazu ver-

braucht wird, um ihre Temperatur zu erhöhen, vielleicht auch um sie schmelzen und verdampfen zu machen, und es ist klar, dass dasjenige Flammenschutzmittel am wirksamsten sein wird, welches 1) die Berührung des brennbaren Körpers mit der Luft möglichst hindert, und 2) von der Verbrennungswärme für die eigene Temperaturerhöhung, für Schmelzung und Verdampfung, viel Wärme verbraucht, wodurch die Verbrennungstemperatur — d. i. die bei der Verbrennung auftretende Temperatur — durch Herabdrückung, der Entzündungstemperatur näher zu liegen kommt.

Viel Wärme werden binden: Borax, welcher relativ leicht schmilzt und eine grosse Menge Krystallwasser enthält, das er beim Erhitzen abgibt, schwefelsaures Ammon, das bei 140° schmilzt und sich bei wesentlich höherer Temperatur verflüchtigt, phosphorsaures Ammon, welches beim Erhitzen schmilzt, Krystallwasser und Ammoniak abgibt, und einen schmelzbaren Rückstand hinterlässt.

Aehnlich verhalten sich borsaures Ammon, schwefelsaures Natron etc., kurz die Zahl der Stoffe, welche den aufgestellten Bedingungen entsprechen, ist keineswegs gering, wird aber eingeengt, wenn man erwägt, dass brauchbare Flammenschutzmittel noch anderen Forderungen genügen müssen. Solche weitere Forderungen sind, dass diese Substanzen nicht theuer sein dürfen, dass sie sich den zu schützenden Körpern gut einverleiben lassen und, einmal einverleibt, auch fest haften; dass sie den Körper, welchen sie schützen sollen, in seiner Farbe etc. nicht beeinträchtigen, d. h. dass sie, mit andern Worten, chemisch indifferent sind. Die Bedeutung dieser letzteren Forderungen ist natürlich eine relative, und insbesondere wird die Frage nach dem Kostenpunkte in jedem besonderen Falle zu erwägen sein. Wegen mangelnder chemischer Indifferenz wird man z. B. den Alaun und die meisten Sulfate der Schwermetalle etc. von der Verwendung als Flammenschutzmittel in der Regel ausschliessen.

Dem brennbaren Stoff leicht einverleiben lassen sich alle im Wasser gut löslichen Körper, wie z. B. Borax, Chlornatrium, Bittersalz, Ammonsalze etc.

Ist indessen die Löslichkeit auf der einen Seite eine wünschenswerthe Eigenschaft der Mittel, so bildet sie jedoch auf der anderen Seite mitunter geradezu ein Hinderniss ihrer Anwendung. Das ist z. B. der Fall, wenn Gegenstände imprägnirt werden sollen, die zeitweise der Einwirkung von Feuchtigkeit, Regen etc. ausgesetzt sind. In solchen Fällen würde das lösliche Flammenschutzmittel durch Auslaugen bald verschwinden, und müsste die Imprägnirung immer wieder

erneuert werden, was nicht allein kostspielig ist, sondern häufig geaders unausführbar sein wird. Manche an sich lösliche Substanzen werden indessen mit der Zeit unter dem Einflusse von Luft, Kohlensäure etc. ohne Weiteres in unlösliche Stoffe umgewandelt, wie z. B. das vulgengenannte und vielbewährte Wasserglas. Um in anderen Fällen dem angeregten Uebelstande zu begegnen und sich doch den Vortheil der Löslichkeit zu sichern, bringt man Combinationen von zwei und mehreren Stoffen zur Anwendung, von welchen jeder für sich im Wasser löslich ist, die aber nacheinander auf die betreffenden Gegenstände aufgetragen, durch doppelte Zersetzung in im Wasser unlösliche Verbindungen übergehen. So setzen sich die beiden löslichen Salze Borax (borwasser Natron) und Bittersalz (schwefelsaure Magnesia) nach dem Vermischen ihrer Lösungen um in das im Wasser lösliche schwefelsaure Natron und in die unlösliche borwasser Magnesia. Eine Mischung der genannten Reagentien wurde, wie erwähnt werden soll, von *Putera* schon vor längerer Zeit mit ausgezeichnetem Erfolge angewendet.

Durch Combination verschiedener Stoffe kann man auch in anderer Richtung die vortheilhaften Eigenschaften der einzelnen Mittel combiniren. Man kann die Löslichkeit des Gypses durch schwefelsaures Ammonium vermehren und macht das letztere hingegen dadurch, dass es mit dem ersteren eine Doppelverbindung bildet, schwerer löslich, als für längere Zeit wirksam und es muss erwähnt werden, dass auch diese von *Putera* zuerst vorgeschlagene Combination sich sehr gut bewährt hat.

Noch soll eines Punktes gedacht werden, welcher bei der Anwendung der Körper als Flammenschutzmittel eigentlich ganz selbstverständlich Berücksichtigung finden muss. Es ist nämlich nicht genug, dass ein Körper selbst nicht brennbar ist und die Luft abzuhalten vermag, um als Flammenschutzmittel angewendet werden zu können sondern er darf auch nicht brennenunterhaltend wirken, d. h. nicht den für die Verbrennung erforderlichen Sauerstoff liefern können, wie das viele Salze etc., z. B. Salpeter, chloressaures Kali etc. etc. thun und aus diesem Grunde sind die salpetersauren Salze, die Chlorate, von der Verwendung als Flammenschutzmittel unter allen Umständen ausgeschlossen.

Erscheint durch alle diese Einschränkungen die Zahl der als Flammenschutzmittel verwendeten Stoffe auch wesentlich reducirt, so ist sie gleichwohl noch eine recht grosse und es kann unter Berücksichtigung der aufgestellten Punkte allgemein gesagt werden, dass wir sie hauptsächlich unter den Salzen der Alkali und Erdalkalimetalle, sowie des Ammoniums zu suchen haben werden und bis jetzt auch

meistens gesucht haben, wie eine kurze Zusammenstellung von mehrfach empfohlenen Mitteln beweist.

Wasserglas (kieselsaures Natron, kieselsaures Kali), wolframsaures Natron ($\text{Na}_2 \text{W}_6 \text{O}_4 + 2\text{H}_2 \text{O}$), schwefelsaures Ammon ($(\text{N H}_4)_2 \text{S O}_4$), Borax ($\text{Na}_2 \text{B}_4 \text{O}_7 + 10 \text{H}_2 \text{O}$), Bittersalz ($\text{Mg S O}_4 + 7 \text{H}_2 \text{O}$), Salmiak ($\text{N H}_4 \text{Cl}$), phosphorsaures Natron ($\text{H Na}_2 \text{P O}_4 + 12 \text{H}_2 \text{O}$), phosphorsaurer Kalk ($\text{Ca}_2 \text{P}_2 \text{O}_7$), phosphorsaures Ammon ($(\text{N H}_4)_2 \text{H P O}_4$), Gyps ($\text{Ca S O}_4 + 2 \text{H}_2 \text{O}$) etc.

Wie ein Blick auf diese Zusammenstellung lehrt, enthalten alle diese Verbindungen, die für sich oder in Combinationen zur Verwendung vorgeschlagen wurden, mit Ausnahme der Ammonsalze reiche Mengen von Krystallwasser, welches sie, wie hinzugefügt werden muss, erst bei höherer Temperatur abgeben. Diese Substanzen verwittern nicht, und sie sind andererseits auch nicht hygroskopisch, weshalb die mit ihnen präparirten Gegenstände vollkommen trocken erscheinen.

Herr Cassendirector Ed. Wallauschek erstattet im Sinne der statutarischen Bestimmungen folgenden Bericht:

B e r i c h t

über die Untersuchung der Cassagebahrung des naturforschenden Vereines im Jahre 1881.

Der Vereinsausschuss hat nach § 19 der Geschäftsordnung in seiner am 7. Jänner 1882 abgehaltenen Sitzung die Gefertigten zur Prüfung des von dem Herrn Rechnungsführer Josef Kafka jun. bei der Jahresversammlung vom 21. December 1881 vorgelegten Cassagebahrungsnachweises gewählt

Diese Prüfung wurde am 8. Jänner 1882 vorgenommen, die Einstellungen des Journals mit den beigebrachten Documenten verglichen und als Endresultat gefunden, dass im Entgegenhalte der gesammten Einnahmen per 3887 fl. 96 kr. und den Gesamtausgaben per 3463 „ 02 „ sich der im Cassaberichte pro 1881 angeführte Cassarest per 424 fl. 94 kr. ergibt.

Dieser Cassarest fand sich auch richtig vor und bestand derselbe aus Einlagscheinen der Mähr. Escomptebank in der Höhe von 400 fl. — kr. und baarem Gelde in der Höhe von 24 „ 94 „ zusammen 424 fl. 94 kr.

Ebenso wurden die dem Vereine gehörigen Wertpapiere und zwar:

1. Ein Stück Fünftel-Los des Staatsanlehens vom Jahre 1860, Serie-Nr. 6264, Gew.-Nr. 2 im Nominalwerthe von	100 fl. — kr.
2. Ein Stück Pfandbrief der Hypothekbank der Markgrafschaft Mähren Ser. Lm. Nr. 0349 im Nominalwerthe von	1000 „ — „
3. Drei Stück Pfandbriefe der Hypothekbank der Markgrafschaft Mähren Ser. Lm. Nr. 0239, 0240, 0241 im Nominalwerthe von je 100 fl.	300 „ — „
zusammen	1400 fl. — kr.

mit den zugehörigen Coupons und Talons vorgefunden.

Da demnach die Cassaführung des naturforschenden Vereines im Jahre 1881 eine vollständig richtige war, beantragen die Gefertigten, dem Herrn Rechnungsführer Josef Kafka jun. für seine ordnungsgemäße Gehahrung mit dem der Verrechnung unterliegenden Vereinsvermögen im Jahre 1881 das Absolutorium zu ertheilen.

Brünn, am 8. Jänner 1882.

Heinke.

Nowotný.

E. Wallauschek.

Der Berichterstatter knüpft hieran die Bemerkung, dass zugleich in Gegenwart der oben genannten Commissionsmitglieder die Cassa an den neugewählten Rechnungsführer Herrn Andreas Woharek übergeben wurde.

Die Versammlung ertheilt Herrn Josef Kafka jun. einstimmig das Absolutorium und spricht ihm, für seine vielfährige Mühewaltung als Rechnungsführer des Vereines, den Dank aus.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:

Vorgeschlagen von den Herren:

Ignaz Hönig, Buchhalter der Dolloplaser Zuckertabrik in Brünn	Hugo Drucker u. Ignaz Burkart.
Anton Hliněnsky, Gutsverwalter in Mähr. Pruss	Hugo Drucker u. Ignaz Burkart.
Josef Uliěny, Supplent am k. k. slavischen Gymnasium in Brünn	Alex. Mahowsky u. G. v. Nivsl.
Gustav Mikusch, Professor an der k. k. deutschen Lehrerbildungsanstalt in Brünn	Wilh. Schram u. Franz Ccermah.

P. T. Herr :

Dr. Carl Berger, Assistent an der
k. k. technischen Hochschule in
Brünn
Franz Kretschmer, Bergadjunct in
Zöptau
Johann Bittner, Oberlehrer in
Stettenhof bei Zöptau
Ambros Kunka, fürstl. Lobkowitz-
scher Wirthschaftsbereiter in Gr.
Meseritsch

Vorgeschlagen von den Herren :

Dr. Josef Habermann u. M. Hönig.
Dr. Josef Habermann u. M. Hönig.
Dr. Josef Habermann u. M. Hönig.
G. v. Niessl u. Fr. Czermak.

Sitzung am 8. Februar 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **August Froiherr von Phull.**

Eingegangene Geschenke:

Von dem Herrn Custos M. Trapp in Brünn:

Koller Ludwig, Gemeinfaßliche Darstellung des Schadens durch
Insecten. Brünn 1879.

Die Bekämpfung der Reblaus. Veröffentlicht vom k. k. Ackerbau-
Ministerium in Wien 1878.

Herr Prof. G. v. Niessl hält einen Vortrag über die gegen-
wärtig in Frage stehenden Hypothesen zur Erklärung des Zodiakal-
lichtes.

Die Erklärung des Zodiakallichtes gehört ohne Zweifel zu den
schwierigsten astronomischen oder physikalischen Problemen. Die älteren
Astronomen haben die Ursache desselben in einem abgeplatteten Ring
frei im Planetensystem um die Sonne kreisender dunstartiger Materie
gesucht, welcher vielleicht durch die Ausströmungen vieler der Sonne
nahe kommenden Kometen genährt wird. Obgleich nun die Existenz
einer solchen fein vertheilten Materie, namentlich in dem Räume unmit-
telbar der Erdbahn, gar nicht unwahrscheinlich ist, so werden dadurch
doch die meisten aus neueren Beobachtungen zu Tage geförderten Eigen-
thümlichkeiten des Zodiakallichtes keineswegs genügend erklärt. Würde
sich dasselbe nur in der Form eines Kegels zeigen, dessen Axe in der

Eklptik liegt und dessen Spitze eine gewisse Elongation von der Sonne hat, so möchte jene Erklärung — abgesehen von einigen auch nicht unwesentlichen Widersprüchen — noch gelten können. Die Beobachtung des sogenannten „Gegenscheines“, welcher ungefähr der Sonne gegenüber liegt und welcher sich zuweilen unter günstigen Beobachtungsverhältnissen mit den Kegelspitzen zu einer die ganze Eklptik ausspannenden Lichtzone verbindet, ist mit der planetarischen Hypothese schwer vereinbar, auch nicht wohl mit der Voraussetzung von Jones und Bode, eines um die Erde kreisenden Ringes. Die wichtigen von Serpieri und Gronemann (*Giornale degli Spettroskopisti Italiani*, V. Archivus Neerlandaisse, XVI.) interpretirten Beobachtungen von Jones aus den Jahren 1853—1855 lassen nicht im Entferntesten jene Regelmässigkeit erkennen, welche von einer derartigen Erscheinung, wenn sie als kosmische gelten sollte, voranzusetzen wäre. Das Zodiakallicht zeigt verschiedene Phasen im Sinne der Ausdehnung und der Helligkeit und es ist kaum möglich, diese aus der täglichen Bewegung der Erde oder aus der verminderten Durchsichtigkeit der Atmosphäre abzuleiten. Es erscheint nicht immer allmählig nach dem Eintritte der Dunkelheit und es senkt sich nicht regelmässig im Sinne der täglichen Bewegung hinab. Ausser den Beobachtungen von Jones finden sich zahlreiche Zeugnisse äufte von älteren Beobachtern. Piazzi Smith beschreibt im Juni 1853 für die südliche Afrika die Erscheinung einmal so, dass sie in völliger Dunkelheit nicht sichtbar war. Plötzlich schoss sie bis 60° Höhe auf. Der Eindruck auf ihn war ein solcher, dass er schon damals schrieb: „die herkömmliche Theorie sei gewiss falsch.“

Schmidt erwähnt eines Falles, da er (25. October 1853) Abends das Zodiakallicht hauptsächlich in Ost und durch fünf Stunden in gleichem Zustande sah. Gronemann führt eine Beobachtung (16. December 1874) an, bei welcher es Morgens im Osten von 5 Uhr bis 6 Uhr 20 Minuten sich um 44° verlängerte. Dies lässt sich weder durch die tägliche Bewegung, welche hierbei nur 5° betragen hatte, noch durch die zunehmende Dunkelheit erklären, weil ja die Sonne im Aufsteigen war.

Die Zodiakalpyramide zeigt Veränderungen von der Art, dass sie sich in der Regel verschmälert, wenn sie sich verlängert und umgekehrt, sie zeigt auch Pulsationen und wellenartige Schwankungen sowohl in der Intensität als Ausdehnung und diese intermittirenden Verdunklungen, welche man leicht der verminderten Durchsichtigkeit der Atmosphäre zuschreiben möchte, äussern sich nicht an anderen Objecten des Himmels, ja es ist sogar im Gegentheile vorgekommen, dass in

Nächten, welche nicht gestatteten die Milchstrasse wahrzunehmen, selbst bei leichten Nebeln das Zodiakallicht sehr deutlich erschien.

Wenn die uns vorliegenden Beobachtungen über die veränderliche Lage der Axe des Zodiakallichtes gegen die Ekliptik in ihren Einzelheiten richtig sind, so bilden dieselben auch in dieser Hinsicht ein Hauptargument gegen die kosmische Natur der Erscheinung. Ein in mehr oder minder grossen Entfernung von der Erde befindliches kosmisches Object kann nämlich bei der Ortsveränderung des Beobachters entweder keine merkbare Verschiebung erleiden oder diese müsste im entgegengesetzten Sinne mit der Veränderung des Standpunktes erfolgen. Die Axe der Pyramide, welche das Zodiakallicht darstellt, scheint in der Regel nicht ganz genau in der Ekliptik zu liegen, sondern für die Beobachter auf der nördlichen Halbkugel etwas nördlich auf der südlichen Halbkugel wieder südlich, wobei die Grenzen der Bewegung allerdings nicht gross, im Maximum höchstens 6° betragen. Ist dieses richtig, so liegt in dem Phänomen etwas Subjectives, wie, nach einer entfernten Analogie, auch jeder Beobachter seinen eigenen Regenbogen sieht, und es ist begreiflich, dass dieser Umstand ganz wesentlich dazu beiträgt, die Ursache des Zodiakallichtes in der Atmosphäre selbst zu suchen.

Wenn man nun auch bis zu diesen Schlüssen den Anschauungen von Serpieri, Groneman u. A. ohneweiters beistimmend folgt, so ist damit doch eigentlich die Natur des Zodiakallichtes nicht erschlossen. Die Ergebnisse der Spectralanalyse sind vorläufig noch so unsicher, dass man demselben ebensowohl Sonnenlicht als selbstständiges Licht zuschreiben könnte. Die oben genannten Naturforscher sind geneigt, dasselbe durch den Reflex des Sonnenlichtes in den atmosphärischen Regionen zu erklären. Um jedoch damit den beobachteten Eigenthümlichkeiten einigermaßen zu entsprechen, wird eine abgeplattete Verlängerung der Atmosphäre auf der der Sonne gegenüberliegenden Seite postulirt, etwa nach Art der Kometenschweife. Es fehlt nicht an Andeutungen, durch welche diese Hypothese mit der täglichen Periode der Barometerchwankungen in Verbindung gebracht wird.

Nun hat allerdings auch schon Lamont, in seinen bekannten Arbeiten über die periodischen Variationen des Luftdruckes, zur Erklärung des täglichen Ganges eine atmosphärische Ebbe und Fluth angenommen, welche mit dieser Hypothese entfernte Aehnlichkeit hat. Da wir insbesondere seit Laplace wissen, dass die durch die Wassermanziehung der Sonne und des Mondes erzeugte atmosphärische Fluth keinen für uns merkbaren Einfluss auf den Barometerstand üben könnte, so hat Lamont

angenommen, dass dieselbe durch eine elektrische Potanz in viel höherem Grade entstehe. Da diese ganze Voraussetzung vollständig hypothetisch ist und sich in Bezug auf die Ursache (elektrische Beziehung zwischen Sonne und Erde) vorläufig jeder Sicherstellung entzieht, so muss man wohl auch darüber hinausgehen, dass Lamont, um seine zwei Fluthwellen zu erklären, von welchen die eine (mit einer gewissen Ablenkung) gegen die Sonne hin, die andere im entgegengesetzten Sinne gerichtet ist, beide Arten der Electricität gesamtlosig und gabe in gleicher Weise in den beiden betreffenden Hälften der atmosphärischen Hülle, annehmen muss. Würde jedoch nur Eine von der Sonne abgewendete Fluth vorausgesetzt, so würde sich diese Annahme vereinfachen. Was aber die Erklärung der täglichen Variation des Luftdruckes auf diesem Wege betrifft, so lässt sich gegen die Entwicklungen Lamont's wohl noch mehr und wesentlicheres einwenden, als n. A. von Dove vorgebracht wurde. Doch würde es zu weit führen, dies hier eingehender zu besprechen.

Jedenfalls scheint es, dass nur wenige Meteorologen auf die Hypothese Lamont's von dem direct kosmischen Charakter eines wesentlichen Theiles der Variation eingegangen sind, obwohl dessen bei dieser Gelegenheit gegebenen Auseinandersetzungen über die richtige Auffassung des „Dunstdruckes“ ungetheilte Annahme finden.

In Bezug auf die Erklärung des Zodiakallichtes braucht man indessen auch gar nicht voraussetzen, dass eine nach irgend einer Seite gerichtete Verlängerung der Atmosphäre einen messbaren Einfluss auf den Luftdruck äussere. Inzuegen könnte man versuchen, ein anderes Kriterium zur Prüfung einer solchen Hypothese anzuwenden, nämlich die Höhe, in welcher uns grosse Meteore durch ihr Aufleuchten sichtbar zu werden beginnen. Diese Höhe (durchschnittlich 19—20 g. M.) ist noch wesentlich grösser, als die Höhen jener atmosphärischen Schichten, welche einen merkbaren Einfluss auf die Dämmerung üben, und es liesse sich wohl erwarten, dass grosse Unterschiede in den atmosphärischen Höhen sich zunächst an den Meteoriten nachweisen liessen. Dass Feuerkugeln uns in sehr grossen Höhen deshalb nicht sichtbar sein sollten, weil die Entfernung zu gross ist, lässt sich nicht einwenden, weil wir wissen, dass grössere Erscheinungen dieser Art auf 50—100 M. weit gesehen worden, sowie es auch bekannt ist, dass ganz sicher bestimmte Höhen von mehr als 50 Meilen nicht eben selten sind.

Wenn man nun voraussetzt, dass die von der Sonne abgewendete Verlängerung der atmosphärischen Hülle mit ihrer Axe stets ungefähr

in der Ekliptik liegt, so müssen für jeden Ort der Erde während einer Jahresperiode sehr bedeutende Schwankungen in der Höhe der beiläufig über dem Zenit liegenden atmosphärischen Schicht eintreten, da diese Axe demselben dann um 47° näher liegt im Winter als im Sommer. Also sollte man erwarten, dass die durchschnittlichen Anfangshöhen der Meteore, welche beiläufig von der Seite kommen, die der Sonne gegenüber liegt, im Winter grösser ausfallen als im Sommer.

Der Vortragende bemerkt nun, dass die Analyse des von ihm gesammelten Beobachtungsmateriales in dieser Hinsicht keinen erheblichen Unterschied zeige. Aus 200 Bestimmungen bei grösseren Meteoriten ergeben sich nämlich für die einzelnen Monate folgende Durchschnittswerthe, welche freilich nicht von gleichem Gewichte sind, da einige Monate nur wenige Beobachtungen aufweisen.

	Zahl	Höhe		Zahl	Höhe
Jänner . . .	11 . . .	19.2 g. M.	Juli	18 . . .	18.5 g. M.
Februar . . .	12 . . .	16.5 „	August . . .	27 . . .	16.9 „
März	15 . . .	19.2 „	September . .	23 . . .	18.1 „
April	15 . . .	15.5 „	October . . .	11 . . .	22.3 „
Mai	8	20.9 „	November . .	24 . . .	20.8 „
Juni	15 . . .	19.2 „	December . .	21 . . .	20.2 „

Zur Interpretation dieser Zahlen muss für Denjenigen, welcher sich nicht eingehend mit Meteor-Astronomie befasst hat, erwähnt werden, dass das Maximum im October: 22.3 und das Minimum im April: 15.5 sich aus einem kosmischen Grunde erklären. Die Mehrzahl der von uns beobachteten Meteore kommt nämlich gegen Ende März mit der geringsten und ebenso in der zweiten Hälfte Septembers mit der grössten relativen Geschwindigkeit in die Erdatmosphäre. Im letzteren Falle ist demnach auch der Widerstand und die Wärmeentwicklung grösser. Dass die Epochen nicht ganz genau stimmen, wird uns kaum abhalten, hierin die Ursache der äussersten Differenzen anzunehmen. Ausserdem sind zwar die Höhen im Juli und August gegen November-Jänner etwas geringer, aber der Unterschied ist so unerheblich, dass es vor der Hand sogar fraglich bleibt, ob er überhaupt reell ist.

Gleichwohl wäre diesem Gegenstande, der gegenwärtig noch sehr vernachlässigt ist, auch aus manchen anderen Gründen mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Der Vortragende schliesst sich endlich zwar den Ansichten Derjenigen an, welche es nicht für möglich halten, viele beobachtete Eigen-
thümlichkeiten des Zodiacallichtes anders als durch tellurische Vorgänge

zu erklären (wobei jedoch möglicherweise zweierlei differente Erscheinungen sich theilweise decken) glaubt aber nicht, dass man mit den gegenwärtigen Hypothesen in dieser Hinsicht auf dem richtigen Wege sei.

Herr Assistent A. Rehrak legt vor und bespricht:

1. Kohlenkalk von Krakau mit zahlreichen Foraminiferen der Gattungen *Endothyra*, *Climacamina*, *Tetrataxis*, *Archæolites*.
2. Kohlenkalk vom See Talka in China mit Fusuliniden.
3. Kohlenkalk aus Japan mit Fusuliniden.
4. Schwagerina Verbeeki Gein, aus dem Kohlenkalk von Palang auf Sumatra.
5. Schlammrückstand des Meeresedimentes von Upala Samba (Samba-Inseln), Australien; darin besonders bemerkenswerth: *Trochammina bacillatus* und *Operculina arabica*.

Herr Prof. Alex. Makowsky legt weitere Fundstücke aus den Schweizer Pfahlbauten vor.

Zum ordentlichen Mitglied wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Pirchan, Revierförster und Forstwirth in Unter-Lhota bei Blansko	G. v. Niessl und Fr. Juda.

Sitzung am 8. März 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

- Peschka Dr. G. A. Normalenflächen einer Developpabeln längs ihres Durchschnittes mit einer krummen Fläche. Wien 1881.
- Goppelsröder Friedr. Premiers résultats des études sur la formation des matières colorantes par voie électrochimique. Mulhouse 1881.

Makowsky A. Ueber die touristische, technische und geologische Bedeutung der Gotthardstrasse.

Von dem Herrn Professor A. Makowsky in Brünn.

Statistische Darstellung des Bevölkerungsstandes der Landeshauptstadt Brünn auf Grund der Volkszählung vom Jahre 1880.

Der Secretär legt die zur Absendung an den gewesenen Vereinspräsidenten Se. Excellenz Herrn Wladimir Grafen Mitrowsky in Wien bestimmte Adresse vor, welche von dem Herrn Vereinsmitgliede k. k. Bauadjuncten J. Kosch in künstlerischer Weise unentgeltlich ausgeführt worden ist.

Die Versammlung drückt diesem Herrn für seine uneigennützigke Thätigkeit im Interesse des Vereines den wärmsten Dank aus.

Herr Wasserwerksdirector G. Heinke legt eine Algenmasse vor, welche einen so bedeutenden Niederschlag im Filterbecken der Brünnner Wasserleitung gebildet hatte, dass derselbe das Eindringen des Wassers fast verhinderte.

Diese Masse besteht aus sehr vielen Arten von Diatomeen, namentlich Eneyonema, Pinnularia, Gomphonema etc.

Herr Assistent Dr. C. Berger hält einen Vortrag über Pflanzengifte.

Auf Ansuchen des betreffenden Ortsschulrathes wird die Ueberlassung von Naturalien nach Massgabe des Vorrathes an die deutsche Volksschule in Lomnitz genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Wilhelm Edler von Teuber, Herr-	
schaftsbesitzer etc. in Brünn	G. Heinke und G. v. Niessl.
Josef Berka, Volksschullehrer in	
Brünn	Josef Smeykal und Ant. Weidhöfer.

Sitzung am 12. April 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **August** Freiherr von **Phull**.

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Talasky Josef. Eine archäologische Excursion in die Beskiden.
Neutitschein 1882.

Bubela Johann Verzeichniss der am Besene in Mähren wild-
wachsenden Pflanzen. Wien 1881

Von dem Herrn Prof. A. Hetschko in Bielitz.

Kolbenheyer Carl. Die hohe Tatra Tischen 1876.

Weismaun Dr. Aug. Studien zur Descendantz-Theorie I. Leipzig
1875.

Brauer Dr. Friedr. Beiträge zur Kenntniss der Phyllopoden.

Naturalien:

Vom Herrn Volksschullehrer A. Weißhofer in Brünn:
700 Expl. Schmetterlinge.

Vom Herrn Prof. G. v. Niessl in Brünn:
Kerner: Flora austro-hungarica. exsiccata. 3. Cent.

Vom Herrn Prof. Uličny in Brünn:
60 Arten und 3 Varietäten Süsswasser-Conchylien.

Der Secretar Herr Prof G. v. Niessl theilt ein Schreiben Sr. Excellenz des Herrn Wladimir Grafen Mitrowsky mit, in welchem dieser dem Vereine für die an ihn gerichtete Adresse dankt.

Herr Professor A. Makowsky zeigt eine reiche Suite von Petrefakten der Devonformation vor, namentlich 2 Arten von Trilobiten, der Gattung *Phillipsia*, welche in dem bituminösen Kalke von Czellechowitz bei Prossnitz in Mähren von ihm aufgefunden worden sind.

Bekanntlich wird der Devonkalkzug, welcher sich bei nordsüdlichem Streichen und östlichem Einfall in fast ununterbrochenem Zuge von Boskowitz bis Lösch bei Brünn erstreckt, in seiner östlichen Grenze von Culmsandstein (Grauwacke) überlagert und taucht erst jenseits des

Drahaner-Gebirgsplateaus am Ostabhange des Kosirsch-Berges nördlich von Prossnitz wieder auf. Hier bildet er einen schmalen Zug von Czellechowitz bis Andlersdorf bei Klein-Latein nebst einer nördlich davon liegenden Kalkparthie bei Gross-Latein. Die Entfernung der äussersten Punkte des Devonkalkes beträgt etwa 5 Km., die grösste Breite etwa 0.6 Km. Die Kalkbänke zeigen ein westliches Verflachen unter Winkeln bis zu 45° .

Das Liegende des Kalksteinzuges bildet einen conglomeratartigen Sandstein, vollständig concordant mit dem Kalkstein, gleichfalls im schmalen Zuge von Süd nach Nord in einer grössten Breite von 0.5 Km. von Czellechowitz bis Andlersdorf.

Dieser Arkose-Sandstein, bestehend aus linsen- bis haselnussgrossen Körnern von gelblichgrauem bis fleischrothem Quarze, mit Körnern von rothem Orthoklas ist als eine Fortsetzung jenes Sandsteinzuges zu betrachten, welcher von Petrowitz bei Raitz bis Brünn die Basis des Devonkalkes bildet und als alter rother Sandstein (Lathon Reichenbachs -- Old red sandstone) inselartige Auflagerungen auf dem Syenite der Umgebung Brünn bildet, so im gelben und rothen Berge, sowie im Babylon nördlich von Brünn.

Der Genannte theilt ferner mit, dass er *Scilla bifolia* L. massenhaft auftretend auf dem Drahaner Plateau im „tiefen Grunde“ zwischen Laschkau und Namiescht aufgefunden habe.

Herr Prof. G. v. Niessl macht einige Mittheilungen über den vor Kurzem in Amerika entdeckten Kometen III v. 1882, welcher durch seine kleine Perihelidistanz ausgezeichnet ist.

Von den betreffenden Ortsschulrathen sind folgende Gesuche um geschenkweise Ueberlassung von Naturalien eingelangt: Aus Hohenstadt um Insecten für die dortige Bürgerschule; aus Irtitz um Mineralien, aus Zaucht um Insecten, aus Skrej um zoologische Objecte und aus Sloup um Naturalien überhaupt.

Die Versammlung genehmigt, dass diesen Gesuchen nach Massgabe der Vorräthen entsprochen werde.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr: Vorgeschlagen von den Herren:
 Adolf Friedrich, Landes-Ingenieur
 in Brünn A. Makowsky und G. v. Nessel.

Sitzung am 10. Mai 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Weinberg Dr. Max. Interferenzstreifen im primäritischen und im Beugungsspectrum. Separatabdruck. Wien 1881.
 Rzehák Ant. Beiträge zur Urgeschichte Mährens. Separatabdruck. Wien 1882.

Der Vorsitzende erinnert an den schmerzlichen Verlust, welcher die gesammte wissenschaftliche Welt durch den Tod Charles Darwin's getroffen hat und schliesst hieran einen kurzen Nachruf.

Herr Schulrath Director Dr. C. Schwippel hält einen Vortrag unter dem Titel: „Aus unseren Alpen.“

Herr Prof. A. Makowsky zeigt einen Zahn von *Sphaerodus gigas* Ag., den er in den Steinbrüchen der Schwedenschanze zugleich mit *Rhynchonella moravica* Uh. und anderen Terebratula-Arten, die dem Malm (weissen Jura) angehören, jüngst als neu für Mähren aufgefunden. Er ist halbkugelförmig, 1.5 Cm. im Durchmesser und schwarz.

Derselbe führt ferner eine Reihe von seltenen Pflanzen an, welche er in dem südöstlichen Winkel Mährens an der Grenze Ungarns beobachtet, und zwar in den Buchenwäldern des Mandatgebirges bei Strassnitz. Nämlich:

Cephalanthera ensifolia L. *Orchis pallens* L. ziemlich häufig.
Corallorrhiza innata L. ebenfalls, *Hacquetia Epipactis* DC. massenhaft, *Lithospermum purpureo-caeruleum* L. an sonnigen Stellen, *Mellitis melissophyllum* L., *Galium vernum* L. auf den Höhen,

ebenso Viburnum Lantana L. Arum maculatum L. an Bächen hin und wieder, endlich auf Wiesen: Astragalus hypoglottis L. Polygala major Jacq, Hypochaeris maculata L. Orchis morio L. etc.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Geiringer, Ingenieur und Stationsvorstand der Nordbahn in Napagedl.	A. Makowsky und G. v. Niessl.
Carl Bum, Assistent der k. k. Postdirection in Brünn	A. Makowsky und G. v. Niessl.

Sitzung am 14. Juni 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Aug. Freih. v. Phull.**

Eingegangene Geschenke:

Von der k. k. Hofbuchhandlung C. Winiker:

Sanitätsbericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880. Brünn 1882.

Von den Herren Verfassern:

Peschka Dr. G. Neue Eigenschaften der Normalenflächen für Flächen zweiten Grades längs ebener Schnitte. (Aus den Sitzungsberichten der kais. Academie in Wien. 1882).

Tomasehek A. Bemerkungen zur Flora und Fauna des Winters. (Aus dem XIX. Bande der Verh. des naturf. Vereines).

Tomasehek A. Das Bewegungsvermögen der Pollenschläuche und Pollenpflänzchen. (Aus den Sitzungsberichten der kais. Academie in Wien).

Von dem Herrn Aug. Wenzliczke:

Fünf kleine Brochuren medicinischen und politischen Inhaltes.

Der mährische Jagd- und Vogelschutzverein zeigt seine Gründung an, mit dem Wunsche nach Erhaltung collegialen gegenseitigen Einvernehmens. Zugleich übersendet er Nr. 1 des I. Jahrganges seiner Mittheilungen und ersucht um Einleitung des Schriftwechsels.

Das Comité der 22. Versammlung ungarischer Naturforscher und Aerzte in Debreczin vom 20.—27. August 1882 ladet zum Besuche dieser Versammlung ein.

Herr Prof. August Prokop hält einen längeren Vortrag „Ueber die Stellung des Technikers zur öffentlichen Gesundheitspflege.“

Die Hygiene soll, wie Pattenkofer sagt, nicht nur alles verhindern, wodurch Krankheiten verhütet und die vorhandene Gesundheit erhalten werden können, sondern sie soll vielmehr auch alles dasjenige anwenden und benützen, wodurch eine Stärkung und Vermehrung der Gesundheit hervorgerufen oder herbeigeführt werden kann. Ist es nach diesem also schon im Interesse des Einzelnen gelegen, seine Gesundheit und seine körperlichen und geistigen Kräfte, wie jedes irdische Gut zu erhalten und zu vermehren, so ist es — im Interesse des allgemeinen Gesundheitszustandes eines Ortes oder eines Landes — geradezu Pflicht der leitenden Organe, dasselbe im grossen Style anzustreben; es ist daher Pflicht des Staates, der Land- und Staatsbehörden etc., dahin zu wirken, „dass jede Krankheitsursache entfernt und unschädlich gemacht, ja dass das Entstehen derselben verhütet und von vornherein unmöglich werde.“

Die diesbezüglichen Untersuchungen und Beobachtungen, die nöthig werdenden Vorschriften und Massregeln betreffen nun unsere Kleidung, unsere Kost und Wohnung, somit in Hinblick auf letztere auch die gesammte bauliche Entwicklung der Ortschaften, daher unseren Wohnhaus- und Städtebau mit allem, was darum und daran ist; die Fortschaffung der Effluvia, Fäcalien und Abfallstoffe; die Versorgung der Orte mit Wasser etc. etc.; sie betreffen den Einfluss des Grund und Bodens auf das Gebäude und deren Bewohner, sie betreffen die chemischen und physischen Veränderungen der atmosphärischen Luft, den Einfluss gesundheitsschädlicher Gewerbe etc. auf die Gesundheit des Menschen; hierher gehört auch die Sicherheit des Verkehrs etc.

Von diesem allgemeinen Standpunkte betrachtet, ist somit der Umfang der Hygiene ein ungemein weitgehender. Um dem vielfachen Interesse des allgemeinen, hier zunächst angestrebten Wohlbefindens gerecht werden zu können, müssten und müssen für Zwecke der Hygiene auf diesen verschiedenen Gebieten specielle Fachleute thätig sein, welche aber alle, falls ein durchgreifender Erfolg erzielt werden soll,

bei der Lösung der ihnen zufallenden Aufgaben und Arbeiten trotz und wegen der Vielverzweigkeit des Stoffes nach einem einheitlichen Plane, von einem einheitlichen Gesichtspunkte ausgehen müssten.

Fragen wir uns nun, wie sah und wie sieht es mit der öffentlichen Gesundheitspflege bisher aus?

Die öffentliche Gesundheitspflege ist, wie Hübner sagt, wohl uralt; wir finden so z. B. schon bei den Indern und Israeliten, später bei den Griechen und Römern sanitäre Vorschriften, die oft kluger Weise mit Vorschriften der Gottesverehrung verbunden waren. Auch im frühen Mittelalter lässt sich die Obsorge um die öffentliche Gesundheit noch theilweise verfolgen, wenn sie auch hier wie früher, recht einseitig geübt oder naiv aufgefasst wurde oder (wie später z. B. im Badewesen) theilweise ausartete. Dann aber gerieth die öffentliche Gesundheitspflege immer mehr und mehr in Vergessenheit und im ersten Viertel dieses Jahrhunderts kannte man sie bei uns fast nur dem Namen nach. — Es ist kaum glaublich, wie lange es brauchte und wie spät man daran ging, der Pflege der öffentlichen Gesundheit wieder eine grössere oder überhaupt nur eine gewisse Aufmerksamkeit zuzuwenden. Jahrhunderte lang liess man z. B. sorglos den Grund und Boden der Ortschaften durch Abfallstoffe aller Art verpesten und selbst in dem Zeitalter der Intelligenz und Aufklärung bleibt noch vieles zu wünschen übrig, denn in fast gleicher Art lässt man selbst heute noch dieses vielfach geschehen.

Je mehr aber im Laufe der Zeit die Bewohnerzahl der Städte anwuchs, desto mehr potenzirte sich der schädigende Einfluss der verschiedenartigen Vernachlässigungen, die sich dann nicht selten durch oder doch bei Epidemien der heftigsten Art in crasser Weise bemerkbar machten und auch noch heute bemerkbar machen.

Zu Anfang der Vierzigerjahre und selbst noch später waren es dann hauptsächlich Techniker, welche, wenn auch nicht dem Namen, so doch der That nach, die Gesundheitspflege, soweit sie überhaupt existirte, ausübten; sie waren es, welche durch Baubehörden und durch Bauordnungen die nöthigen sanitären Vorschriften für Wohngebäude, Krankenhäuser, Gefängnisse, Schulen etc. einzuführen suchten; in der Regel sogar oft auch ohne Zuthun der Aerzte, welche damals meist nur darin ihre Aufgabe suchten, Krankheiten zu heilen. Hygiene im eigentlichen Sinne wurde eben, wie selbst Pettenkofer sagt, nur so nebenbei von practischen Aerzten besorgt, denn ihr sonstiger schwerer Beruf liess ihnen zu wenig Zeit hiefür.

Dagegen geht man jetzt, in Erkenntniss der allgemeinen Wichtigkeit der Hygiene, nunmehr zu die Förderung und Hebung solcher Zustände unter der Bevölkerung; man sucht theils die Vernachlässigungen unserer Verfahren sowie die eigenen Fehler thätigst auszumerken oder doch anzubessern, sowie deren schädliche Einwirkungen u. der Folge zu beheben oder doch auf ein Minimum herabzudrücken, theils sucht man von vornweg bei Neuanlagen alles zu vermeiden, was jetzt oder in der Folge schädlich sein könnte, sowie man umgekehrt alles zu benützen und zu verwerthen trachtet, was im Interesse der Hygiene gelegen ist. Freilich geschieht dies nicht allenthalben und nicht in gleichem Grade, sondern bald da, bald dort mit mehr oder weniger Entschiedenheit, mit mehr oder weniger Verständniss und Consequenz — oder selbst gutem Willen.

Welchen grossen Einfluss der Techniker, trotzdem man ihm von massgebender Stelle, mit Ausnahme seitens der Aerzte, noch recht stiefmütterlich entgegenkommt, auf die öffentliche Gesundheitspflege dennoch nimmt und noch mehr nehmen könnte, wenn ihm vor allem auch die gebührende staatliche Stellung angewiesen wäre, soll uns die folgende Betrachtung zeigen.

Schon im Jahre 1875 wurde seitens des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines eine sehr bemerkenswerthe Denkschrift bezüglich der Besserung der sanitären Verhältnisse in Oesterreich, selbstverständlich mit besonderer Rücksicht auf Bauhygiene und in Hinblick auf eine entsprechende Organisation des Sanitätswesens verfasst und im Interesse der Allgemeinheit an die Regierung, an die Landes- und Stadtbehörden verschickt.*)

Was von dem darin Geforderten wurde aber bisher erreicht?

Mit Recht verlangt darin der österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, welcher auch schon früher präcise und positive Vorschläge gemacht hatte, eine bessere als die bisherige Gesundheitspflege, indem er auf die grosse Sterblichkeit in Oesterreich gegenüber anderen Staaten hinwies. Statistische Daten zeigte, dass 1873 in den grösseren Städten Oesterreichs von je 1000 Personen im Durchschnitte pro Jahr starben und zwar in: Wien 31·7, Graz 34·4, Brünn 41·7, Prag 43·0, Klagenfurt 46·7, Triest 56·5, während z. B. in namentlich angeführten englischen und noch dazu meist Fabriksstädten die Durchschnittsziffer nur 26·9, in London sogar nur 22·5, in Paris 25·1, in Berlin 25·5 betrug.

*) Denkschrift des österr. Ing.- und Arch.-Vereines über die von ihm beantragten sanitären Verbesserungen 1875.

Die Mortalitätsziffer Wiens ist nunmehr freilich Dank einzelnen rationellen Verbesserungen, besonders auf banhygienischem Gebiete, nach den Aufzeichnungen vom Jahre 1879 von 31·7 auf 28·3 und wenn wir von den Ortsfremden absehen, sogar auf 24·8 herabgebracht worden.*) Damit ist aber die Aufgabe selbst für Wien noch lange nicht erledigt. — Wie traurig sieht es dagegen noch in den übrigen österreichischen Städten und wie erst auf dem flachen Lande aus?

So wies die Denkschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines ein ebenso ungünstiges Verhältniss auf, wenn die Sterblichkeitsziffer auf ganze Länder bezogen wird; wir finden für Schweden 19·5, Dänemark 20·3, England 22·6, Frankreich 25·1, Preussen 29·4, Spanien, Italien, Oesterreich je 30·0, Ungarn 38·5. Diese Ziffern allein sprechen und klagen genug!

Nehmen wir nun Daten aus späterer, d. h. uns näher liegender Zeit (nach den Zusammenstellungen der Gesellschaft für Statistik in Paris für 1865—1876), so finden wir, was Oesterreich betrifft, keine Besserung; es zeigt sich nämlich das Verhältniss der Geburten und Sterbefälle in Bezug auf je 1000 Bewohner, wie folgt:

	an Geburten	an Sterbefällen	sonit beträgt das Plus der Geburten gegenüber der Sterblichkeit
Serbien	44·1	30·4	13·7
Deutschland . . .	39·9	27·4	12·5
Oesterreich . . .	38·7	31·6	7·1
Italien	37·1	20·1	7
Spanien	35·7	31·2	4·5
England	35·5	22·2	13·3
Belgien	32·1	25·5	6·5
Schweden	30·4	19·4	11·0
Frankreich	25·7	24·2	1·5

Es erhebt somit, dass Oesterreich bezüglich der Geburten wohl die dritte Stufe, bezüglich der Sterbefälle aber den neunten und letzten Rang einnimmt, wodurch denn auch die

*) Nach statistischen Aufzeichnungen betragen 1879 die Sterblichkeitsziffern für Rom 39·0, Triest 35·1, Pest 31·6, Hamburg 28·2, Wien 28·16, Berlin 27·7, Paris 26·9, New-York 25·8, München 25·4, (Wien ohne Ortsfremde 24·8), Brüssel 24·4, London 23·6, Frankfurt a. d. Oder 21·4.

Bedeutung des Plus an Gezeiten wesentlich abgeschwächt wird.*) Zeigen diese Ziffern nicht ebenso, ja noch mehr, wie dringend und nothwendig in Oesterreich Aenderungen in dem Wesen der allgemeinen Gesundheitspflege platzgreifen müssen? Dass diese Aenderungen sich auch auf die öffentliche Stellung des Technikers zur Hygiene beziehen müssen und dass der günstigste Einfluss auf dem Gebiete der Hygiene, also die Hebung der allgemeinen salubren Zustände gerade in der entsprechenden Thätigkeit, somit auch in der zu erweiternden Sphäre des Technikers zu suchen sein wird, wird die folgende Betrachtung einzelner Städte noch insbesondere vor Augen führen. Wir wollen zu diesem Zwecke deren locale Verhältnisse, sowie den besonderen Einfluss auf eine geringere oder grössere Sterblichkeit, auf das geringere oder grössere Wohlbefinden der Menge wenigstens theilweise untersuchen.

So zeigt z. B. unter Anderem Wien in den Jahren 1853—1865 bei jenem Theile der Bevölkerung der Stadt, welcher am Wienfluss liegt, jährlich noch eine Sterblichkeitsziffer von 38 pro mille, welche Ziffer aber in den Jahren 1866—1870 lediglich dadurch auf 52 fiel, weil die Commune Wien die Reinigung der Canäle selbst in die Hand genommen und nicht mehr dem Polleben der Hausbesitzer allein überlassen hatte. Diese einzige Massregel allein, welche der Commune Wien keine Mehranlagen bereitete, hatte daher einen grossartigen Erfolg. Die Sterblichkeit der Bevölkerung dieser Stadt stieg aber gleichwohl im Ganzen immer mehr und mehr, und zwar in auffälliger Weise; so starben daselbst im Jahre

1867	17.284 Menschen, das sind	43.3 pro Tag
1868	18.546	50.8 „ „
1869	19.315	52.9 „ „
1870**)	20.661	56.6 „ „

welche Ziffern aber nicht etwa im Verhältnisse mit der Zunahme der Bevölkerung standen, sondern als das Resultat der sich verschlechternden

*) Nach dem neuesten Materiale des deutschen statistischen Bureau war 1880 in:

					die durchschnittliche Zunahme auf 100 Personen
Deutschland	bei 45 1/4 Mill. Einw.	in der Zeit	1871—80		1.08
Oesterreich	„ 38	„ „ „ „	1869—80		0.47
Italien	„ 28 1/2	„ „ „ „	1871—81		0.62
Frankreich	„ 37 1/3	„ „ „ „	1872—81		0.22
Grossbritannien	„ 35 1/4	„ „ „ „	1871—81		1.01
Verein. Staaten	„ 153	„ „ „ „	1870—80		2.01

so dass Oesterreich den vorletzten Rang einnimmt.

***) 1879 betrug die Ziffer 57.7 incl. und 59.5 excl. der Oatsfremden.

sanitären Verhältnisse der Stadt anzusehen sind. Diese Mortalitätsziffern fielen aber sodann rasch ab, sowie die Stadt der Wohlthat der Hochquellenleitung sich erfreute, weil die Bevölkerung nicht mehr benüssigt war, Donauwasser oder Wasser aus den, durch Senkgruben und Canäle etc. verpesteten Hausbrunnen zu trinken. Insbesondere auffallend aber erscheint seit der Benützung der Hochquellenleitung die Verringerung des Vorkommens von Typhusfällen; 1871 starben daran **1149**, 1872 — **765**, 1873 — **742**, 1874 — **375**, 1875 — **502**, 1876 — **272**, 1877 — **347**, 1878 — **201**, 1879 — **185**, 1880 — **171** Personen, also statt 1149 nur 171 Personen; freilich wurden ausserdem auch noch die Canäle verbessert, gesündere Wohnungen hergestellt, eine entsprechende Strassenreinigung etc. vorgenommen, kurz, viele sanitäre Maassnahmen getroffen.

Wir haben also im Vorstehenden gesehen, wie in Folge bauhygienischer Einrichtungen und Herstellungen die Mortalitätsziffer einer Stadt herabgemindert wurde. Liegt dies also in unserer Kraft, ist es in unsere Hand gegeben, das Leben vieler Mitmenschen zu erhalten, ihre Gesundheit zu verbessern, so verlangt schon unser Mitgefühl, dass in dieser Rücksicht aber auch wirklich alles Nöthige geschehe; es verlangt dies aber auch unser eigenes leibliches Interesse; vornehmlich ist es aber auch ein national-öconomisches Gebot, ein solches zu thun, und zwar in Hinblick auf die materiellen Vortheile, welche durch die Herabminderung der Morbilität und Mortalität erreicht werden können.

Welch' grossen national-öconomischen Werth eine gründliche Reform der öffentlichen Gesundheitspflege und so auch eine Reform unseres Hausbaues neben der Verbesserung und Einführung anderer sanitär-baulicher Einrichtungen in sich birgt, so dass selbst colossale, aufgewendete Kosten sich noch rentiren würden, soll uns folgende, von Pettenkofer zuerst bezüglich Münchens durchgeführte Rechnung zeigen: Nehmen wir die heutige Bevölkerung Wiens mit rund 1 Million Menschen an; würde es (wie es in Wien auch factisch geschehen) nun gelingen, durch mannigfaltige Verbesserungen in der allgemeinen Gesundheitspflege die Sterblichkeit von 35 pro mille und anno auf 25 (also auf die Sterblichkeitsziffer von Berlin und Paris) herabzudrücken, so heisst dies so viel, dass in Wien pro Jahr nicht 35.000, sondern nur 25.000, also um 10.000 Personen weniger sterben würden. Wenn aber diese, dem vorzeitigen Tode Entrissenen durchschnittlich nur 1 Gulden pro Tag verdienen würden, so möchte dies (die Feiertage etc. abgerechnet) einen Gewinn an Mehrleistung und Mehreinnahme von 2.000.000 Gulden im Jahre ausmachen.

Man rechnet weiter nach den bei uns gemachten Erfahrungen für jeden Menschen von den 365 Tagen des Jahres 5%, also rund 20 Krankheitstage pro Jahr; Pettenkofer nennt dies die Krankheitssteuer der Menschen in Städten. Gelingt es nun, durch die Einführung rationeller Verbesserungen diese 20 Tage auf etwa 15 herabzubringen, würde also jeder Bewohner Wiens pro Jahr 5 Tage weniger krank sein, so gewänne Wien bei seiner Million Bewohner 5,000,000 weitere Arbeits- statt Krankentage. Rechnet man an Ersparnis für Krankheitskosten per Person 50 kr. und ebensoviel an Erwerb, so würde dies einen jährlichen Gewinn an Leistung und Verdienst von 5,000,000, zusammen mit dem Früheren 7,000,000 Gulden betragen, was capitalwert einer Summe von 140 Millionen Gulden gleichkäme, ein Betrag, welcher, und würde er nur zur Hälfte oder gar nur zum Drittel zugestanden werden, die Herstellung und Durchführung der kostspieligsten, im Interesse der Salubrität erforderlichen Bauten und sonstigen Massregeln vollauf rechtfertigen würde.

Ähnlich hätten daher jede Stadt und jeder Staat zu rechnen, wenn sie sich schonen, für sanitäre Verbesserungen Auslagen zu machen.

Wir haben die national-ökonomische Frage berührt, dürfen aber hier auch der sozialen Frage nicht vergessen. Wer sich nicht aus Menschlichkeits- oder staats-ökonomischen Interessen veranlaßt fühlt, für die besprochenen Verbesserungen einzutreten, muss sich hier durch das Gespenst der sozialen Frage bewegen fühlen, welche nicht durch Gesetze und Strenge allein gelöst werden kann, sondern vornehmlich dadurch, dass gewisse existierende, maasslose Gegensätze möglichst ausgeglichen oder doch weitere Zuspitzungen unmöglich gemacht werden.

Wir irren von unserem Thema nicht ab, wenn wir diese Frage eben auch hier berühren; sie gehört theilweise, ja nicht zum wenigsten, mit zu unserer Betrachtung und Schlussfolgerung; wir heben hier nur die rein technische Lösung oder die Rolle, die dem Techniker hier zufällt, heraus. Die sociale Frage in ihrer drohenden Gestalt wird nicht eher gemildert, als bis nebst andern z. B. in Deutschland bereits angebahnten Mitteln das Gros der Arbeiter, der Kleinwerbetreibenden und kleinen Beamten nach Möglichkeit aus einer ruhelosen, unzufriedenen, besitzlosen Menge in eine ruhige, besitzende und zufriedene Menge übergeführt erscheint. Nicht schlechter Verdienst, Erwerbslosigkeit, der erfolglose Kampf mit einer unreellen Concurrenz, nicht der Kampf

um die Existenz,*) um das Dasein allein, sondern auch der Kampf um ein Daheim, um einen sicheren und ruhigen Schatz und Hort für die Familie lassen den Armen dem Besitzenden gegenüber missgünstig erscheinen und umso mehr, je mehr dem Familienvater das Wohl seiner Familie am Herzen liegt.

Würden für diese Menge zahlreiche, billige, anständige und vor allem gesunde Wohnungen oder Häuschen zugänglich gemacht werden, die unter gewissen, leicht zu erfüllenden Bedingungen allmählig auch in den Besitz der Miether übergelien könnten, so würde die sociale Frage theilweise schon ihre Lösung finden; denn es ist gerade diese Classe der Bevölkerung, welche zumeist in Folge Mangels an gesunder frischer Luft, in Folge schlechter Wohnungen und ungesunder Arbeitsräume etc. ungünstigen Verhältnissen zum Opfer fällt, d. h. die grössten Sterblichkeitsziffern aufweist.

So sind z. B., um ziffermässige Beweise zu bringen, nach Dr. Fodor, 1872 in Pest unter normalen Verhältnissen von je 1000 Personen gestorben: in der inneren Stadt 16, in der Leopoldstadt 23, Theresienstadt 37, Josefstadt 46 und in der Franzstadt sogar 51, also in den zumeist von Arbeitern etc. bewohnten Stadttheilen fast 3 Mal so viel als in der innern Stadt. Und wie steigert sich dieses Verhältniss nun erst bei dem Ausbruche von Epidemien?

In London, wo wir später doch viel des Musterhaften finden, werden in den älteren und schmutzigen Partien der Stadt von je 1000 Personen 50—60 vom Tode hinweggerafft, während in den neueren Stadttheilen nur 15—20 Personen sterben. — Statistische Daten erweisen für England das durchschnittliche Lebensalter der wohlhabenden Classe weiters mit 44, der mittleren Classe mit 25 und der Arbeiterbevölkerung nur mit 22 Jahren und zeigen des ferneren, dass von den Geborenen dem Arbeiterstande von je 2 Kindern stets schon, dem Mittelstande von je 2½ Kindern und der wohlhabenden Classe erst von 4½ Kindern eines sterben!

Dr. Körösi**) führt uns in seiner Mortalitätstabelle der Stadt Pest auch noch Folgendes vor Augen, nämlich, dass daselbst 1872 und 1873 unter 100 an ansteckenden Krankheiten Verstorbenen 20 da starben, wo 1 bis 2 Bewohner auf 1 Zimmer entfielen; 29 wo 3 bis 5,

*) Nach der Statistik Villeneuve's Bergemont's käme je ein Armer auf 5 Engländer, 20 Deutsche, 20 Franzosen, 25 Oesterreicher, 25 Italiener, 100 Russen zu rechnen.

**) Körösi: „Pest város halandósága 1872—1878 ban“

Verhandl. d. naturf. Vereines in Brünn. XXI. Bd.

32 wo 6 bis 10 und dass 79 dem Tode verfallen waren, wo über 10 Personen auf ein Zimmer kamen.

Den armen und kleinen Mann umlässt daher der Tod allenthalben heimtückisch, auch in der, weil nicht entsprechenden Wohnung und nicht genug damit, trifft ihn darin auch, in Folge einer verkehrten Wohn- und Bauweise, die Last der Wohnkostenmiete viel härter als den wohlhabenden; so zählten z. B. in Berlin (1896) Leute mit einem Einkommen von

18—24.000 Mark an Miete	blos	10—12 %
9—10.000	" " "	schon 16—17 "
3— 4500	" " "	sogar 23—30 "

des Einkommens, daher denn auch, wie bekannt, Häuser mit ganz kleinen Wohnungen die rentabelsten sind und eine eigene Kategorie von Hausherrn — „Wohnungsasphyxie“ — verstehen lassen. Ebenso betrug nach dem Ausweise des statistischen Bureau. Erlins im Jahre 1881 bei einem Einkommen von

20.000 Thalern	die Miethsteuer	0.33 %
6000	" " "	0.66 "
2000	" " "	1.00 "
von 300 aufwärts	" " "	1.66 "
unter 300	" " "	2.00 "

Nach dem Gehörten wird daher der immer vernünftlicher werdende Wunsch des kleinen Mannes: ein menschenwürdigeres Dasein als bisher führen zu können, gewiss nur ein gerechtfertigter und in diesem Wunsche also auch der Wunsch nach dem Besitze einer billigeren und gesunden Wohnung inbegriffen sein. Dieser Wunsch würde auch leichter als man glaubt zu erfüllen sein, wenn nur eine rationelle Bauweise bei uns Platz greifen würde.

Wir wollen daher, mit Rücksicht auf Letzteres, aus der grossen Menge der Aufgaben, die dem Techniker vom Standpunkte der Hygiene gestellt werden, hier noch speciell die Frage des Wohnhauses und der Wohnung im Detail in Betracht ziehen. Wie wir schon gesehen haben, ist eine gesunde Wohnung von grösstem Einflusse auf das körperliche Gedeihen, auf die Erhaltung und Förderung der Gesundheit der Inwohner.

Dies zeigen uns noch mehr als die früheren Daten insbesondere die statistisch fixirten Erfahrungen bei solchen Bevölkerungs-Kategorien, bezüglich welcher zu wiederholten Malen bestimmte Beobachtungen gemacht wurden und werden. So ist es z. B. bekannt, dass in Kasernen

bequartierte Soldaten in Folge des Mangels an hinreichender Menge guter Luft häufig an der Phthise leiden; diese Erkrankungen und die Mortalität überhaupt nahm unter dem Militäre mit der Verbesserung sanitärer Einrichtungen und bei entsprechend baulichen Ausführungen ganz bedeutend ab; so starben z. B., wie bekannt, in der französischen Armee, von je 1000 Mann in der Zeit von 1825—1840 noch 28·3 Mann, welche Zahl aber durch Verbesserungen in den Gebäuden in der Zeit

von 1840—1846 auf 19·5,

„ 1846—1858 „ 16·0,

„ 1858—1866 „ 10·1 Mann herabging, in welcher letzten

Periode insbesondere Napoleon III. durch grossartige Bauten und sonstige bauliche Einrichtungen wesentliche Verbesserungen eingeführt hatte, freilich zumeist aus politischen und persönlichen Rücksichten. Auch in anderen Ländern geschieht bezüglich des Militärs viel, weil es überhaupt ein sehr kostspieliges Menschenmaterial ist, und weil vor allem die Vorgesetzten für die ihnen unterstellte Mannschaft verantwortlich gemacht sind.

Auch Oesterreich ist, was die Beschaffung zweckdienlicher Behausungen des Militärs betrifft, anderen Staaten gegenüber nicht zurückgeblieben. Es sollen hier aber keinesfalls die mit grossen Kosten hergestellten, palastartigen, oft aber höchst unzweckmässig und gesundheitswidrigen Kasernbauten älterer Art gemeint sein, sondern vielmehr auf das neue Bauprincip, das sich bei uns nunmehr Geltung verschafft hat und in den grossen Bauten zu Oedenburg, Götting und Bisenz etc. seinen Anfang nimmt, hingewiesen werden; ein Princip, welches ein seinerzeit an der Academie der bildenden Künste in Wien ausgebildeter Architect, der sich seither als Sanitäts-Ingenieur einen Namen gemacht hat, in richtiger Weise aufgestellt und ausgearbeitet hat und welches gewiss die günstigsten Erfolge aufweisen wird.*)

Aber nicht das Militär allein erfreute und erfreut sich in den diversen Staaten einer besonderen Beaufsichtigung und Pflege in sanitärer Beziehung, denn noch viel früher war man — nicht etwa um das körperliche Wohlbefinden der grossen Menge, sondern gerade um den Auswurf der menschlichen Gesellschaft — rücksichtlich der gesandheitlichen Verhältnisse unter den Sträflingen ängstlich besorgt geworden; als nämlich im Gefängnisse Newgate in London 1750 die Zahl der Ers-

*) Der Sanitäts-Ingenieur, Professor und Architect Franz Gruber, ehem. k. k. Hauptmann des Geniecorps.

krankungen und Todten unter den Gefangenen sich raschem steigern, wurde für eine ausgiebige Lüfterneuerung der Gefängnisse und zwar mit grossem Erfolge Sorge getragen. Auch in andern Gefängnissen zeigte sich der Vortheil frischer Luft auf die Gesundheit und Stabilität der Gefangenen.

In den Gefängnissen alten Systems starben z. B.

in Preussen	1848—1863	31
„ England	1825—1863	41
„ Frankreich	1836—1849	75
„ Bayern	1838—1848	sogar 122

während nunmehr in den Gefängnissen neuerer Systeme z. B. wieder in Bayern (Bruchsal) nur mehr 25, in Meublé (Berlin) nur 15 und im Pantoville-Gefängnisse (London) gar nur 8 Gefangene starben. Von 1000 Gefangenen, die in geschlossenen Räumen arbeiten mussten, starben 470, während von jenen, die viel im Freien verwendet wurden, nur 40 mit dem Tode abgingen. Ähnliche Verhältnisse zeigen uns auch die Aufzeichnungen über Spinalkranke, wo der baulichen Ausführung ungenügende entsprechende Sorge gewidmet wurde.

Sind nun solche in die Augen springende Vortheile für Einzelne und Wenige wirklich dadurch erzielt worden, dass die betreffenden Bauten und baulichen Einrichtungen einer gründlichen Reform unterzogen wurden und dass den Anforderungen der Hygiene eben mehr als sonst Genüge geleistet wurde um wie viel mehr sollte man daher für gesunde Wohnungen, für Luft und Licht etc. etc. zu Nutz und Frommen der grossen Menge der Bevölkerung, insbesondere in grösseren Städten, Sorge tragen! Wie viel wird aber gerade hier seit langem und noch heute gefehlt, ohne dass man sich weiters darum, trotz den Mahnungen, Petitionen und Vorstellungen und gerade vornehmlich der Techniker und Aerzte kümmert; unsere österreichischen Bauordnungen tragen vor allem ja selbst noch den Stempel einer früheren, abgethanen Zeit und entsprechen den modernen Anforderungen in hygienischer Beziehung ganz und gar nicht mehr.

Dass entsprechende bauliche Maassnahmen und Durchführungen in der That in ganzen Ortschaften höchst günstige Resultate zu Tage fördern, zeigt uns vor allem die Stadt London, welche uns zugleich den Beweis liefert, dass die Erhaltung und Förderung salubrer Zustände selbst trotz einer immer mehr anschwellenden Bevölkerung möglich ist; denn es starben von 1000 Personen jährlich:

1681—1690 bei	530.000	Bevölkerungsziffer	.....	42	Personen.
1745—1755 „	653.000	„	.....	35	„
1846—1865 „	2,362.236	nur mehr	.....	26	„
1865—1875 „	3,800.000	noch weniger, nämlich	...	22	„

in welcher letztere zwei Perioden noch dazu sogar grosse Choleraepidemien gefallen waren. Ebenso wies John Simon, der berühmte englische Hygieniker statistisch nach, dass in 24 englischen Städten (bei 40.000—160.000 Einw.), nach Einführung guten Wassers, entsprechender Canalisation etc. die Sterblichkeit noch weiter von 24·2 auf 21·4, also um 2·8% abfiel.*)

Aber auch die Art des Wohnens und die Verbesserung der Wohnverhältnisse ist von höchster Bedeutung rücksichtlich der Salubrität einer Ortschaft und des Wohlbefindens der Bewohner derselben. Wir wollen hier eine diesbezügliche Parallele zwischen London und Wien ziehen.**)

	Bewohner	Jährl. Vermehrung pro Million	Häuser	Es entfallen Pers. auf 1 Haus	Somit entfallen Familien auf 1 Haus
London hat bei	3,000.000	120.000	500.000	6	1
Wien***)	1,000.000	23.000	30.000	30	5
und mit Rücksicht auf die eigentliche Stadt bei	707.000	—	13.000	60	10

Während also in London nur 6 Personen in einem Hause wohnen, finden wir in Wien 30, beziehungsweise 60 Personen; während in London (wenn wir die Familie durchschnittlich zu 6 Personen rechnen) nur eine Familie in einem Hause wohnt, finden wir in Wien durchschnittlich 5, beziehungsweise 10 Familien in einem Hause beisammen; während also in London das Familienhaus vertreten ist, finden wir in Wien das Zinshaus. Dort wohnt fast jede Arbeiterfamilie in besonderem (eigenen oder gemietheten) Hause, während dies bei uns selbst der besser situirten Classe ganz und gar unmöglich gemacht ist.

*) Nach Dr. Föder und Anderen kommen auf 1 Haus an Bewohnern: in Birmingham 5, Manchester 5·9, Liverpool 6·9, London 7·7, Marseille 8·5, Amsterdam 9·7, Brüssel 9·7, Hamburg 13, Cöln 15, Lyon 27·8, Paris 35·1, Brünn 36, Berlin 59·0, Wien 59·7, Pest (1870) 38, und im Durchschnitte in England in Städten über 100.000 Bewohner 6·7, in Belgien 7·6, in Holland 9·6, in Frankreich 19·1, in Preussen 36·4 Bewohner auf 1 Haus.

**) Siehe „Mähr. schil. Correspondent.“ 11. März 1883. Morgenblatt.

***) 1881 hatte die eigentliche Stadt Wien 726.105 Bewohner, 12.310 Häuser, so dass 59·47 Personen auf 1 Haus kommen.

London (mit seinen 3,814,751 Bewohnern) baut fast ausschliesslich Einzel- und Familienhäuser und präsentiert sich aus trotz der riesigen Bevölkerungszahl, der colossalen Menge Abfallstoffe etc. etc. als eine der gesündesten Städte Europas, während die grossen Städte des Continents: Berlin, Paris und Wien, das von vielen Parteien bewohnte Miethhaus oder Zinshaus haben und weit weniger gesund sind; freilich dankt sich London in Folge dieses seines rationalen Bau- und Wohnsystems, in Folge einer gesunden baulichen Entwicklung über eine riesige Fläche aus; jährlich werden ca. 12,000 Häuser (oder Häuschen) und 70⁰⁰⁰ Strassen gebaut. London begünstigt aber durch seine Bauart zudem vor allem das Familienleben, erhöht endlich gerade durch das Einzelhaus auch die Annehmlichkeiten und Bequemlichkeiten des Wohnens und zwar in einer Weise, von der wir uns hier gar nicht träumen lassen und endlich bietet London dieses allen seinen Bewohnern äusserst viel billiger, als irgend eine andere Stadt, indem die Miete für solche Wohnungen, rechte Häuser nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ des jährlichen Einkommens des Miethers beträgt; in Folge dessen kann der Miether mit seiner Familie viel besser leben, seine Kinder besser erziehen oder aber Ersparnisse machen. Ganz richtig hat bezüglich Londons seinerzeit eine massgebende Persönlichkeit (Habracht) bemerkt: „Dass die Stadt sowohl in Betreff der Billigkeit als auch der Gemüthlichkeit und des benutzten Raumes für uns durchaus Musterhaftes und Nachahmungswerthes zeige, weshalb denn auch die gesundheitlichen und gesellschaftlichen, national-öconomischen, wie socialpolitischen Verhältnisse besser als anderswo sind und die schädlichen Erscheinungen anderer Grossstädte hier nicht Grund und Boden finden können; so zeigen auch die Arbeitsverhältnisse trotz aller Kämpfe, trotz der grossartig in Scene gesetzten Strikes etc. nicht die auf Zerstörung alles Staatswesens gerichteten Zustände, wie in den Grossstädten des Continents.“ Der praktische und despotische Sinn des Engländers ist da, wo es sich um sein Ich und seine Familie handelt; nicht in den Fehler verfallen, in welchen die meisten continentalen grösseren Städte verfallen sind. Der Engländer sorgt vor allem für ein anständiges, gesundes Heim für die Familie. Zudem hat London aber ausser seinem gesunden Bau- und Wohnsystem auch noch gewaltige Umgestaltungen und Verbesserungen in sanitärer Beziehung erfahren, was aber erst dann möglich war, bis eine eigene hauptstädtische Baubehörde (Metropolitan board of works) mit selbstständiger Verwaltung geschaffen wurde, welche sogar mit Genehmigung des Parlaments besteuern kann. Vor dem Bestande dieser Behörde konnte man gerade wie

bei uns -- trotz neunjährigen Commissionirens und trotz fortwährender Expertisen nichts Wesentliches hervorzubringen, weil nach dem Engländer Humber, der hier den Nagel auf den Kopf trifft, „sich ein Dilettantismus im Ingenieurwesen, verbunden mit einer gewissen Manie zu experimentiren, breit machte und ein Uebermaass an Beredsamkeit und Eigendünkel, sowie ein Mangel an verfügbaren Mitteln vorhanden war.“

Dies alles ist nun Ursache der oben angeführten höchst günstigen sanitären und sonst günstigen Verhältnisse Londons; aber nicht nur in dieser Stadt, sondern auch in den meisten englischen Städten tritt uns meist eine wohlgeordnete hygienische Situation entgegen, weil in England ein gesundes Selbstgouvernement Fleisch und Blut geworden, und weil gesetzlich bestimmt ist, dass „in irgend einem Orte, sofern nur einmal mehr als 300 Steuerzahler vorhanden sind, und falls die durchschnittliche Sterblichkeitsziffer der letzten sieben Jahre mehr als 23 pro mille betragen sollte, die Bevölkerung sofort eine strenge Untersuchung der gesundheitlichen Verhältnisse sich gefallen lassen und die angeordneten Maassregeln auch wirklich durchführen muss, wenn auch nur der zehnte Theil der steuerzahlenden Bevölkerung über einen schlechten Gesundheitszustand sich beschwert. „Es regiert also hier immer eine intelligente Minorität über die gedankenlose Majorität.“ Gehen wir nun auf Wien zurück. Diese Stadt zeigt uns ein verfehltes, weil ungesundes Bau- und Wohnsystem; wir sehen fast ausschliesslich mehrstöckige Zinshäuser oder Miethkasernen („Tuberkelburgen“ genannt), weil sie wegen ihrer Höhe und ungünstigen Bauart in hygienischer Beziehung trotz sonstiger Schönheit und Zweckmässigkeit der einzelnen Wohnungen nicht selten von schädlichem Einflusse auf die menschliche Gesundheit werden können und sind, sei es in Folge der dichten Stellung der Häuser und der intensiven Verbauung der Bauplätze bei ungenügend grossen Höfen, Mangel an Licht und Luft oder da sie in Folge sonstiger Unzukömmlichkeiten eine grössere Sterblichkeit aufweisen; zudem haben die Zinshäuser eine hohe Wohnungsmiethen, einen theuren Bau und die früher aufgezählten socialen und national-ökonomischen Gebrechen im Gefolge.

Wien hat, wie wir oben gesehen, bei nur 1 Million Bewohner eine viel grössere Sterblichkeitsziffer als London mit seinen 3 Millionen Einwohnern, wovon auch in den letzten 10 Jahren, wie wir schon berichtet haben, Bedeutendes zur Besserung der sanitären Lage Wiens geschehen ist, wodurch die früher noch höhere Ziffer herabgemindert

wurde. Hier in Wien, wo das mehrstöckige Zinshaus in Anwendung ist, finden wir die Wohnungsmiethe bis zu ein Viertel und ein Drittel des Einkommens reichen, so dass es in Folge der hohen Miethe der Familie unmöglich wird, besser zu leben, die Kinder besser zu halten und Ersparnisse zu machen; zudem bringt das Zinshaus eine stete Steigerung der Miethe und des Grund und Bodens hervor.

Hier sei nur bemerkt, dass insbesondere das capriciöse Zuströmen der Menge zum Stadttinneren, diese, als letzter Ausklang der Anziehungsvermögens einer grösseren Stadt, sich äussernde centripetale Bewegung die Ursache ist, dass der Zinshausbau ermöglicht wird, und so wohl gedeiht; diese central gerichtete Bewegung der Bevölkerung einer Stadt führt nämlich zu einer grösseren und möglichst grösseren Ausnützung des Grund und Bodens, so dass als Consequenz des Früheren — Bauplatz, Bau und Miethe theurer und immer wieder theurer werden. Das vielstöckige Miethhaus (Vielparteienhaus) gedeiht daher nur auf diesem Grund und Boden und hat eine stete Steigerung der oben erwähnten Factoran zur Folge. Nach den genauen statistischen Aufzeichnungen Berlins zeigt sich z. B. in klarer Weise die innere intensivere Annützung des Bauterrains, indem

1831	auf 1 Grundstück	7·2 Wohnungen mit 21·4 Personen
1841	„ 1 „	7·8 „ „ 40·3 „
1851	„ 1 „	9·3 „ „ 46·3 „
1861	„ 1 „	10·1 „ „ 47·2 „
1871	„ 1 „	„ schon 12·3 „ „ 56·9 „

kamen.

So stellte sich z. B., um wieder Ziffern sprechen zu lassen, die Miethe in Berlin vor circa 50 Jahren noch auf nur 12—15%, — vor 10 Jahren schon auf 25% und jetzt bei kleinen Wohnungen selbst schon auf 23—30% des Einkommens, und so stieg in selber Stadt die Miethe pro Kopf von 1845 mit 58 Mark, im Jahre 1855 auf 60, 1865 auf 87, 1872 auf 103, 1874 auf 142, 1876 auf 163, 1878 auf 165 Mark.

Ebenso zeigt Paris die stete Steigerung der Miethe

1817	kostete pro Kopf und Jahr die Miethe	90 Francs
1872	„ „ „ „ „ „ „ „	„ schon 150 „
1876	„ „ „ „ „ „ „ „	176 „
1881	„ „ „ „ „ „ „ „	200 „

Dazu kömmt weiter, dass durch die in einem Miethhause unausbleiblichen Uebersiedlungen — mit den Uebersiedlungs- und Herstellungskosten, dem Verdienstentgange, durch den Umzug entstehenden

Kundenanfall — unendlich viel Geld verschlungen und verloren wird.*) Noch ärger aber als die national-öconomischen sind die hygienischen und socialen Schäden, die im Gefolge des Miethhauses zu finden sind, da Wohnungsnoth und Elend, Krankheiten, Verarmung, Unzufriedenheit, Entsittlichung Hand in Hand mit dem Uebrigen gehen.

Dass es aber in der That bei einer gesunden baulichen Entwicklung der Ortschaften möglich wäre, dem Arbeiter, Kleingewerbetreibenden und kleinen Beamten auch bei uns ein eigenes Heim oder doch eine bequeme und billige Wohnung zu verschaffen, also statt des Miethhauses das Einzelhaus einzubürgern, beweist uns auf das schlaueste die Stadt London selbst. Es müsste nur das centripetale Bestreben der Bevölkerung einer Stadt rücksichtlich der Wohnung (bezüglich des Wohnens zunächst dem Stadtcentrum) in eine deconcentrale Bewegung hinübergeführt werden, d. h. es muss die Bevölkerung selbst durch grosse, sich bietende Vortheile dahin gebracht werden, das Familienhaus dem Miethhause, also die entferntere der dem Centrum zunächst liegenden Wohnung vorzuziehen. Um dieses zu erreichen oder möglich zu machen, dazu gehört u. A.:

1. Die Herstellung eines Bebauungsplanes nach bestimmten Grundzügen, also die entsprechende Rücksichtnahme für die nächste und weitere Zukunft, resp. bauliche Entwicklung eines Ortes.

2. Die Erschliessung grosser, billiger und gesunder Bauterrains bei Hintanhaltung von Baustellenwucher.

3. Entsprechende Parcellirungen bei besonderer Rücksichtnahme auf das Familienhaus und auf Gartenanlagen.

4. Gesetzliche Beschränkung der Häuserhöhe und der intensiven Verbauung des Bauplatzes.

5. Herstellung zweckmässiger, schneller und zugleich billiger Communicationen und Communicationsmittel, vom Stadtcentrum zur Peripherie, wodurch erst die Ausnützung des zur Verbauung vorbereiteten Terrains überhaupt möglich wird.**)

*) Man staunt, wenn man aus Wiener Blättern die amtlichen Publicationen der Wohnungskündigungen, also die Zahl der Uebersiedlungen, kennen lernt. In Berlin wechselt nach vorliegenden statistischen Daten Jahr für Jahr nahezu die Hälfte der Parteien ihre Wohnungen. 1876 waren 70.000, im Jahre 1880 180.000 An- und Abmeldungen wegen Wohnungswechsel polizeilich registrirt.

**) Welchen Einfluss Stadtbahnen, Tramways auf die bauliche Entwicklung einer Stadt üben können, zeigt uns im Grossen London, Berlin etc. Nach den neuesten Nachrichten werden auf den beiden Untergrundbahnen Londons jetzt 110 Millionen Menschen pro Jahr befördert,

6. Erschliessung neuer und billiger Constructionen, Baueinstellungen und Baumaterialien (Schotter, Sand, Schlacke, Kohlenasche etc.)*)

7. Erleichterung der baugesetzlichen Vorschriften überhaupt und für Herstellung von Bauten nach dem Cottage- oder Villensystem insbesondere.

8. Gewährung von Steuerfreiheit.

9. Herabsetzung der enormen Gebäudesteuer.

10. Herstellung von Cottages-Colonien selbst auf Kosten der Gemeinde oder des Staates.

11. Die möglichste Begünstigung der Bildung von gemeinnützigen (also die Speculation ausschliessenden) Baugesellschaften speciell zur Herstellung billiger Wohnungen, resp. Gebäude.**)

Ausserdem erscheint noch nöthig:

12. Eine (wie schon erwähnt, von den österreichischen Technikern seit 1868 wiederholt geforderte) neue dem heutigen Standpunkte des technischen Wissens entsprechende Bauordnung an Stelle der vielen veralteter Bestimmungen. Frankreich und Belgien sind uns seit langem, und Deutschland ist uns seit einigen Jahren auch hierin bedeutend voraus.***)

wovon auf der Metropolitanbahn (nach dem Pennytriffl) allein über 20 Millionen. Für die Arbeiter verkehren auf letzter Bahn täglich allein 5 Züge mit dem Preise von 1 Penny (5 kr.) pro Person. — Die Berliner Tramway und Stadtbahn befördert p a 85 Millionen Menschen.

*) Die „Deutsche Bauzeitung“ fixirt die Kosten eines kleinen Vorstadthauses oder Cottages für ein

Eisenhaus	mit	8000 fl.
für einen Ziegelbau	„	5000—7000 „
„ „ Riegelbau	„	3500—5600 „
„ „ Betonbau	„	4000 „
„ ein Haus aus Cartonpierre	„	1500—3000 „

**) In England wird, wie es das Richtige ist, die Herstellung und der Erwerb von Familienhäusern durch das Prinzip der Selbsthilfe und zwar mit grossem Erfolge angestrebt und erreicht. In England sind heute mehr als 400 derlei kleine Gesellschaften im Gange. Im Jahre 1880 waren bereits 300 solcher Unternehmungen mit 2400,000 Pfund Sterling in Thätigkeit, die ihren Mitgliedern zusammen über 150,000 Familienhäuser geschaffen hatten. Auch bei grossen Etablissements und in einigen Fabrikstädten finden wir die Erwerbsmöglichkeit eigener Häuser durch Arbeiter in mannigfacher Weise vorgesehen.

***) Der böhmische Landesausschuss ist der einzige, der in diesem Jahre 1882 mit lobenswerther Energie mit gutem Beispiele voranging und einen entsprechenden Entwurf vorbereitete.

13. Besondere gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften über die bauliche Entwicklung von Ortschaften, wie sie in Deutschland bereits seit einer längeren Reihe von Jahren bestehen.

14. Das Recht der Ex- und Inpropriation von Grundstücken aus öffentlichen Rücksichten, ähnlich wie es bei Bahnbauten existirt.

Diese und noch weitere durch locale Verhältnisse bedingten Punkte würden wesentlich zu einem Umschwunge in unserem verfehlten Wohnsystem und somit auch zu einem billigeren Wohnen und Bauen beitragen.

Wir haben aus verschiedenen Ursachen das System des Zinshausbaues als ein vom Standpunkte der Hygiene verfehltes bezeichnet; so steht den Bewohnern einer dem Zinshausbaue huldigenden Stadt z. B. bei weitem auch nicht jene Menge an Luftraum zur Verfügung, wie dies beim Systeme des Einzelhauses der Fall ist.

Das Londoner Familienhaus ist in den älteren Stadttheilen wohl schmal, tief und mehrstöckig, die Häuser stehen in geschlossenen Reihen, je weiter man sich aber vom Centrum entfernt, desto mehr haben sich die Häuser villenartig, cottage-systemmässig mit kleinen Gärtchen etc. herausgebildet.

Ein solches Wohn- und Bausystem bedingt nun freilich eine grössere Fläche, eine grössere Ausdehnung der Stadt, bietet aber dadurch auch ein weit grösseres Ausmass an Luftraum pro Bewohner, womit die besseren Gesundheitsverhältnisse einer Stadt grösstentheils zusammenhängen. Je nachdem nun ein oder das andere Bausystem geltend ist, finden wir pro Person und zwar, wenn wir mehr das Stadtcentrum oder die älteren Theile der Städte in Betracht ziehen, für Wien 10□^m, Berlin 17, Hamburg (die alte Stadt) 18, London-City 20, Cöln 25, Nürnberg 30, Berlin (innerhalb der ehemaligen Stadtmauern) 35, Augsburg 38□^m Grundfläche zur Verfügung; rechnet man dagegen das gesammte Weichbild einer Stadt (wo also grosse Parkanlagen und unverbauete Terrains mit einbezogen sind), so haben wir für die Person bei der weitaus grössten Zahl österreichischer Städte 40, in Hamburg 40, Berlin 66, Wien 72, Paris 90, Birmingham 90, London 100, Dublin, Bristol 125□^m Grundfläche.*)

Wir sehen daraus, dass sich also dieses Verhältniss ändert, je nachdem man die älteren oder neueren Stadttheile in Betracht zieht; diesem gemäss variiert daher häufig in einer und derselben Stadt die Grösse der Luftraum-Grundfläche bedeutend; neuere Stadtanlagen zeigen mehr verfügbaren Luftraum.

*) Baumeister: Stadterweiterung 1876.

Besonders interessant ist die Stadt Prag — eine der ungesündesten Städte des Continents, wo wir auf der durch grosse Gärten ausgezeichneten Kleinseite wohl 44□^m, in der mit grossen unverschauten Terrains ausgestatteten Neustadt 34, in der Altstadt 21, in der Judenstadt aber nur mehr 7□^m pro Person finden.

Es genügt aber nicht, nur auf diese Art und Weise den Bewohnern einer Stadt die ihnen nöthige frische und gesunde Luft beschaffen zu wollen; selbe muss auch in das Haus selbst, also direct eingeführt werden: denn der Mensch bedarf pro Stunde circa 100^l reine Luft, damit die Zimmerluft nicht durch die angeathmete Kohlensäure verdorben werde; verdorbene, abgestandene Luft nennt Dr. Fodor nicht mit Unrecht, ein langsam aber sicher wirkendes Gift.*)

Zur Illustration dieser ohnedies allbekannten Thatsache mögen uns hier aber doch nachfolgende ziffermässige Daten über die Sterblichkeit von Stadtbewohnern an der Pöthisis, einer Krankheit, welche eben durch verdorbene Zimmerluft ganz besonders begünstigt wird, dienen; so starben von je 100.000 Bewohnern:**)

In London	280,
„ Edinburg	279,
„ Pest 1869 und 1870	630, 650,
„ Wien 1869 und 1870	745, 839!!

*) Anfang der 50er Jahre nahm man weniger Luftbedarf an. Manin (Frankreich) verlangte weit höhere Mengen frischer Luft für die diversen Gebäude-Kategorien, nämlich:

in Spitälern bei gewöhnlichen Kranken	60—70 Kubikm.
„ „ „ während man früher mit 30 Kubikmeter schon etwas ganz Ausserordentliches zu fordern wähnte;	
„ „ „ Verwundeten	100 Kubikm.
„ „ „ Epidemien	150 „
„ Gefängnissen	50 „
„ Wohnräumen	60 „
„ Werkstätten, gewöhnlichen	60 „
„ „ bei ungesunden u. schäd. Fabrikationen	100 „
„ Kasernen bei Tag	30 „
„ „ „ Nacht	40—50 „
„ Schauspielhäusern	40 50 „
„ Sälen bei kürzer dauernden Versammlungen	30 „
„ „ „ länger „ „	60 „
„ Schulen für Kinder	12—15 „
„ „ „ Erwachsene	25—30 „

**) Közegészségügy Angolországom, Budapest 1873.

Es ergibt sich also aus Allem, dass wir mit unserem Zinshausbaue nicht nur weniger bequem und weniger billig, sondern auch viel ungesünder wohnen.

Gehört es nun zur Aufgabe des Technikers für eine entsprechende Lüfterneuerung in den Gebäuden zu sorgen, so wird ihm dies gerade beim Zinshausbaue wesentlich erschwert, ja oft unmöglich gemacht. Ferner soll die Lüfterneuerung in einer Weise statihaben, dass die lästige und schädliche Zugluft vermieden werde, dies gilt insbesondere bei gewissen Gebäudespecialitäten, aber auch beim gewöhnlichen Wohngebäude.

Wie ängstlich werden nun in den Wohnungen wintersüber alle Fugen und Ritzen verstopft und verklebt und selbst in öffentlichen Gebäuden, wie Schulen, Krankenhäusern etc., getroffene Einrichtungen behufs einer entsprechenden Ventilation vereitelt und wie oft sind Ventilationsanlagen schlecht ausgeführt; freilich ist ein grosser Theil derlei Einrichtungen von Nichtfachleuten hergestellt, weil diese vielleicht die billigere Arbeit lieferten und weil bei der Wahl des Offertes schliesslich nicht der Techniker, sondern das Geld und der Laie das letzte Wort zu reden haben. Die geforderte Lüfterneuerung wird auch begünstigt einestheils durch die Heizung,*) andertheils durch die Luftdurchlässigkeit (Permeabilität) der Baumaterialien also der Mauern.**)

Aber nicht nur um diese bauliche Herstellung der Wohnung oder des Hauses hat sich der Techniker zu kümmern; es genügt nämlich eine sonst entsprechend hergestellte Wohnung noch nicht, wenn diese

*) Die Kaminheizung ist aus Ursache der günstigeren Lüfterneuerung und bei letzterer ist wieder jene, wo der Ofen von innen geheizt wird vorzuziehen.

Dr. Fodor berechnete, dass durch einen Schornstein stündlich an Luft entfernt werde: bei einem

6 M. h. also etwa durch einen im III. Stock befindl. Schornstein	432	Kbm.
9 " " " " " " " " II. " " " "	575	"
13 " " " " " " " " I. " " " "	663	"
17 " " " " " " " " im Parterre " " " "	740	"

**) Die Fähigkeit des Luftdurchlasses ist bei verschiedenen Materialien verschieden, so stellt sich selbe nach den Untersuchungen von Märker und Schultze pro Stunde und pro 1^m Fläche bei 1° C. Temperatur-Differenz bei Wänden:

von Sandstein	.....	auf 1.69	Kubikmeter
" Kalkbruchstein	.....	" 2.32	"
" Ziegel	.....	" 2.83	"
" Kalktuffstein	.....	" 3.64	"
" lufttrockenen Ziegel	...	" 3.11	"

nicht auch hell und freundlich, warm und trocken, sowie dem Einflusse des Grundwassers und der Grundluft möglichst entzogen ist. Wohnung und Gebäude müssen daher in sonniger Lage befindlich, entsprechend zu den Weltgegenden gelegen d. i. orientirt sein und soll das Gebäude auf einem reinen, trockenen, also gesunden Grund und Boden und nicht auf einem moorigen, feuchten oder durch Abfälle, Canäle, Seckgruben etc. verderbenen und inficirten Terrain stehen, resp. erbaut werden. Licht- und luftarme, feuchte und kalte Wohnungen sind ja bekanntermaassen von schädlichstem Einflusse auf die Gesundheit des Menschen. Wohnungen werden aber nun auch feucht, wenn sie aus wasserziehenden Materialien erbaut werden; ebenso werden und bleiben früher trockene, aber räumlich beschränkte und nicht ventilirte Wohnungen in Folge des Zusammenlebens vieler Menschen in einzelnen Räumen und in Folge der Condensation der Wasserdünste an Wände etc. bald feucht und sind selbstverständlich nicht minder, wie von Haus aus nasse oder noch nicht gehörig ausgetrocknete, vom schädlichsten Einflusse auf die Gesundheit des Menschen, wie wir dies bereits auch ziffermässig erwiesen haben; endlich übt aber auch der Grund und Boden je nach seiner Beschaffenheit und durch die den Boden erfüllende Luft und das im Boden enthaltene Wasser — also mit seiner Grundluft und seinem Grundwasser — einen nachweisbaren Einfluss auf die Gesundheit des Menschen aus.*] Der Techniker

*) Dr. E. John gibt bei den verschiedenen Bodenarten das Verhältniss der Poren und Zwischenräume zur festen Masse des Körpers folgenderweise an:

Feinschiefriger Mergel.....	40.0	%	des	tot.	Inhaltes	der	Masse
Quarzsand	40.6	"	"	"	"	"	"
Lettenartiger Thon	46.8	"	"	"	"	"	"
Ackererde	50.3	"	"	"	"	"	"
Lehmartiger Thon	51.4	"	"	"	"	"	"
Klai- oder Schlamm Boden	55.7	"	"	"	"	"	"
Gartenerde	58.3	"	"	"	"	"	"
Humus.....	64.1	"	"	"	"	"	"
Reiner Thon.....	65.1	"	"	"	"	"	"

Daraus erklärt sich auch, dass nicht alle Bodengattungen gleich geeignet sind, Verunreinigungen und Krankheitsstoffe aufzunehmen; ja es gibt Bodengattungen, die unfähig sind, gewisse Stoffe aufzusaugen oder zu absorbiren, woraus z. B. die „Cholerasicherheit“ gewisser Städte wie Marseille, Lyon, Salzburg etc. hervorgeht, und woraus umgekehrt auch wieder das stete und heftige Auftreten gewisser Krankheiten an gewissen Orten erklärlich wird. Daraus erhellt aber auch, dass nicht jedes Steinmaterial ein gleich gutes Baumaterial abzugeben in der Lage ist.

hat daher auch in alien Diesem seine Thätigkeit und sein Wissen zu entfalten; so sucht er sich von dem Einflusse des Grund und Bodens durch Unterkellerung des Gebäudes, durch Drainage des Bodens, durch Herstellung von Isolirschichten etc. frei zu machen. Es sollen aber schon bei der Wahl des Bauplatzes, insbesondere bei der Frage von Stadterweiterungen, Colonisationen daher alle diese Untersuchungen vorgehen oder die nöthigen Vorarbeiten zur Verbesserung des Bodens vorgenommen werden. Wie nöthig dies in grösseren oder älteren Städten ist, ergibt sich aus dem Umstande, dass ja der Cloakeninhalt oft seit Jahrhunderten den Boden gänzlich verunreinigt und inficirt hat, so dass sich in selbem Stoffe angesammelt haben, die ihn moderig und übelriechend machen, die das Brunnenwasser verderben und die aus dem Bodeninneren giftige, d. i. schädliche Stoffe aufsteigen lassen. Wie weit diese Verunreinigung gehen kann, zeigt uns der schon des öfteren citirte Dr. Fodor, welcher für Pest, je nach der Ortlichkeit, nachgewiesen hat, dass der Boden an Verunreinigungen enthalte:

An org. Stickstoffen	5 bis 12 %
„ Kohlenstoff	1 „ 47 „
„ thierisch. Schmutz	0 „ 46 „ !!
„ vegetabil. Schmutz	2 „ 81 „ !!

Auch hier geht uns bei Lösung der vorliegenden hygienischen Forderung wieder England mit leuchtendem Beispiele voran; denn in Städten, wo durch Ausführung der nöthigen hantechnischen Arbeiten durch Canalisirungen oder Entwässerungen die Trockentegung des Grund und Bodens angestrebt wurde, hat auch die Sterblichkeit und besonders das Auftreten der Phthisis bedeutend abgenommen, so z. B. in:

Worthing	um 36 %
Banbury	„ 41 „
Rugby	„ 43 „
Ely	„ 47 „
Salisbury	„ 49 „

Welch' grosse Mengen von Fäcal- und Abfallstoffen, Schmutzwasser, Kehrriecht etc. aber in Städten sich ansammeln, zeigt uns Pettencoffer, indem er angibt, dass durchschnittlich pro Person und Jahr (excl. also der von Thieren herrührenden Stoffen) die Abfallstoffe 7867^{kg} betragen, wovon (bei schlechter Canalisation, geringem Gefälle, nicht entsprechender Reinhaltung der Städte etc.) der grösste Theil (sogar bis zu 90%) sich in Höfen, Senkgräben, Strassen etc. ablagert, also den Boden durchjaucht und inficirt.

Dadurch und durch die Abwässer und Abfälle grosser und kleiner Industrieunternehmungen wird in dem Boden der Städte, wird bei Fabriken etc., nach und nach ein intensiver Vorrath von Abfallmaterial abgelagert, welcher die Entstehung und Verbreitung sogenannter Bodenkrankheiten (Paratyphus, Cholera, Malariafeber etc.) schliesslich ungemein begünstigt.

Der Techniker hat nun auf alles Verewährte Rücksicht zu nehmen; zu seinen Aufgaben gehört es aber auch, nicht nur die Fehler und Vernachlässigungen der Vergangenheit zu verbessern und für die Gegenwart zu sorgen, sondern auch vielfältig bei den ihm im Interesse der Salubrität gestellten Arbeiten und Aufgaben mit der Zukunft zu rechnen, auf diese von vornweg entsprechende Rücksicht zu nehmen oder doch bei allen seinen Entwürfen nach einem, die Zukunft berücksichtigenden, ganz bestimmten Plane vorzugehen.

Der Bautechniker muss also immer auch mit dem Factor „Zukunft“ rechnen, wenn er Stadterweiterungen planen, Ortschaften, Strassen und Gassen reguliren, Plätze und Vegetationsanlagen durchführen oder sonst diverse Einrichtungen und Herstellungen (Wasserleitungen, Canalsysteme, Verkehrsmittel etc. etc.) calculiren oder vorsehen soll.

Wie oft hört man dagegen und zwar oft da, wo man es nicht erwarten sollte, den merkwürdig naiven Ausspruch: „Ach, dafür sollen unsere Nachkommen allein sorgen, das werden wir doch nicht für sie thun.“ Aber selbst diese Lahen müssten wohl anders denken und die Nothwendigkeit sofort einschen, wenn sie sich nur das stete Grösserwerden, das Anwachsen der Städte vor Augen halten würden, auf das wir daher hier näher eingehen wollen.

Bei folgender Betrachtung berücksichtigen wir freilich nur grössere, ja grösste Städte, aber Aehnliches gilt auch, freilich im kleineren Maassstabe für kleinere Städte.

London hatte 1801 noch unter	1,000.000	Bewohner
1841 nahezu schon	2,000.000	"
1880 schon	3,800.000	"
und dürfte 1900 auf	6,000.000	"

angewachsen sein. London nimmt jährlich durchschnittlich um 120.000 Bewohner zu, baut pro anno bei 12.000 Häuser, 70^km. Strassen und befördert jährlich weit über 100,000.000 Passagiere, wobei per Stunde 10.488 Vehikel sich auf den Strassen befinden.

Berlin hatte	1820	nur	200.000	Bewohner	
	1850		400.000		"
	1872	schon	800.000		" und dürfte
	1886		1,600.000		"

zählen, wächst also per Jahr um 3·57%.

Wien hatte	1850	476.000	Bewohner
	1869	607.514	"
	1880	707.000	" und mit
den zugezählten Vororten		1,083.000	"

wächst jährlich um 2½% und würde demnach in circa 40 Jahren ein Terrain von 193□^{km}. = 3⅓ Quadratmeilen einnehmen.*)

Diese statistischen Daten dreier Städte allein zeigen wohl genügend, dass man bei kostspieligen und grossen Anlagen nicht die Gegenwart allein als Maassstab nehmen dürfe, sondern dass man stets auch die nächste und selbst die weitere Zukunft im Auge behalten müsse, sollen derlei Ausführungen sich nicht bald als ungenügend erweisen oder neue Anlagen und Einrichtungen beirren.

Wir haben bisher im Ganzen beispielsweise eine kleine Reihe von Arbeiten und Aufgaben angeführt, die dem Techniker im Interesse der Hygiene erstehen oder zukommen; die Untersuchung des Grund und Bodens, Verbesserung desselben durch Drainagen etc., Abfuhr der Efluvien und Abfallstoffe, die Versorgung der Ortschaften mit Wasser, die entsprechende Herstellung aller, insbesondere der öffentlichen Bauten, der Strassen etc., die Fixirungen der Bestimmungen der Bauordnungen etc. Dies alles, nicht nur vom technischen, sondern vornehmlich auch vom sanitären Standpunkte gehört hieher; es ist hier aber gar nicht möglich selbst nur die hygienischen Aufgaben des Hochbau-Technikers aufzuzählen, geschweige auch jener Anforderungen zu gedenken, welche die Hygiene an den Techniker überhaupt stellt oder zu stellen berechtigt ist; wir sehen aber schon aus dem Gehörten, dass hierbei fast die gesammte Thätigkeit des Architecten und Bauingenieurs in Anspruch genommen wird, wo es sich um

*) Brünn hatte	1777	14.000	Bewohner
	1815	30.000	"
	1851	47.359	"
	1869	73.771	"
	1880	81.868	"

die Bevölkerung nimmt daher nur um 0·83% pro anno zu; Brün baut jährlich nur 16 Häuser (theils ganz neue Häuser, theils blos in Stelle bestandener) — eine Stagnation, die in dieser Fabrikstadt dem oesterreichischen Manchester, jedenfalls zu denken gibt.

die Salubrität eines Gebäudes, einer Stadt, um das leibliche Wohl einer Bevölkerung, um die öffentliche Gesundheitspflege einer Stadt oder des Landes im Allgemeinen handelt; das Gebiet der Bauhygiene ist eben vielgliedrig und weitgehend und die Durchführung bauhygienischer Forderungen von immenser Wichtigkeit; dies lehrt uns einfach auch ein Blick auf das Programm der im künftigen Jahre geplant gewesenen, leider aber durch den Brand des Ausstellungsgebäudes zu nichte gewordenen allgemeinen deutschen hygienischen Ausstellung in Berlin.

Wir finden 38 Gruppen, von welchen oben 28 (d. i. also der $\frac{3}{4}$ Theil aller Ausstellungsgruppen) dem Techniker direct betreffen oder solche sind, mit welchen der Hochbau-Techniker oder der Ingenieur sich eingehend zu beschäftigen hat. Für 21 von diesen Gruppen sind in der That auch Techniker als Vorstände der Abtheilungen bestimmt gewesen.*)

Alles Angeführte, und besonders diese letzte Thatsache zeigt also wohl genügend, dass da, wo es sich um die öffentliche Gesundheitspflege handelt, der Techniker als ein maassgebender Factor mit angesehen werden muss, wie denn auch in der That einge und gerade die wohlhabendsten und industriereichsten Staaten, wie Belgien, Frankreich, England etc., wo die Techniker die höchsten und gewichtigsten Stellungen überhaupt einnehmen, denselben auch in dieser Beziehung die ihnen gebührende, einflussreiche und mitentscheidende Stellung seit langem schon eingeräumt haben. Bei uns dagegen, wo man sich so schwer entschliesst mit alten Ueberlieferungen und Gewohnheiten zu brechen, wird der Techniker, wie auch auf anderen Gebieten, hinsichtlich der Gesundheitspflege etc. höchstens als Experte oder als Auskunftgeber vernommen oder ihm — einem Handwerker gleich — die Ausführung sonst irgend wo und wie beschlossener Massregeln einfach übertragen.

*) Gelegentlich der erwähnten, geplanten hygienischen Ausstellung in Berlin hat die Commune Wien erfreulicher Weise gezeigt, dass sie nicht nur die Bedeutung der Ausstellung, sondern auch die Aufgabe des Technikers richtig aufgefasst hat, indem sie 10 Delegirte, nämlich: 2 Gemeinderäthe, je 1 ausser dem Gemeinderathe stehenden Architecten und Ingenieur, den Stadiphysicus, den Stadtarzt und vier Stadibauamts-Ingenieure zum Besuche der Ausstellung abgeordnet — also unter 10 Delegirten 6 Techniker bestimmt hat. Eine andere Gemeinde dagegen hat, wie mitgetheilt wurde, trotz eines vorliegenden ähnlichen Antrages von jeder Delegirung überhaupt als nutzlos abgesehen und eine dritte glaubte mit der Entsendung von 2 Aerzten aber auch schon Alles gethan zu haben und begriff nicht, was Techniker bei einer hygienischen Ausstellung überhaupt zu thun hätten.

Ist es auf der einen Seite selbstverständlich, dass Naturforscher, resp. Aerzte, in erster Linie berufen sind, die Forderungen zu fixiren, die im Interesse der Hygiene und des öffentlichen Wohlbefindens erfüllt werden müssen, so kann doch andererseits auch wieder nicht geläugnet werden, dass sie der Mithilfe des Technikerstandes in doppelter Beziehung und zwar bezüglich der weiteren wissenschaftlichen Feststellung und Unterseerung der diversen Bedingungen, vor Allem aber deshalb bedürfen, um schliesslich diese Forderungen auch wirklich entsprechend und gestützt auf Wissenschaft und Erfahrung in's Practische zu übersetzen, d. h. auch richtig ausführen zu können; erst als in dritter Linie berufen, wird man die statistischen, administrativen und legislativischen Organe setzen können, die entweder controlirend vorzugehen oder das in Gesetzesform zu kräftigen haben, was die beiden früheren Factors im Interesse der Allgemeinheit als dringend nothwendig und unumstösslich erkannt und bezeichnet oder gefordert haben.

Gesteht man aber dem Arzte die Führerschaft auf dem Gebiete der Hygiene zu, so darf nicht vergessen werden, dass ihm der Techniker ganz gleichwerthig, weil gleich wichtig, an die Seite zu stellen ist, und es ist derselbe ebenso maassgebend und seine Stimme zu mindesten ebenso zu hören, wie die des Arztes. Der Techniker wird und ist daher, so ferne er sich dieser Fragen eingehend bemächtigt, ebenso Hygieniker wie der Arzt oder der Naturforscher, wie diese eben auch erst sind oder werden, sofern sie selbst speciellen hygienischen Studien obliegen.

Fragen wir uns aber, wo und wie werden Hygieniker gebildet, wo und wie werden die Führer und Leiter der öffentlichen Gesundheitspflege erzogen? An welchen Hochschulen (Universitäten, Techniken oder Specialschulen) wird Hygiene speciell gelehrt? Selbst der Arzt hat an den Universitäten nicht die Gelegenheit jenes Maass von speciellm Wissen sich anzueignen, welches ihm als Hygieniker von Fach nöthig ist! In der Regel und in der That sind Specialisten auf dem Gebiete der Hygiene solche Aerzte oder Techniker, die später in Folge besonderer Vorliebe oder Verhältnisse eigenen Studien und Forschungen oblagen und die also durch sich selbst Hygieniker wurden. Erst in neuester Zeit werden einige Lehrkanzeln für dieses Fach errichtet und besetzt.

An technischen Hochschulen war es die Bräuderer, welche den Gegenstand zuerst in ihren Lehrplan aufnahmen. In Oester-

reich war die technische Hochschule in Wien die erste, welche wenigstens die Bathygiene seit vier Jahren in das Programm in stets erweiterter Form aufgenommen hat.

Was bisher in der Praxis von Technikern oder für Techniker in dieser und in weiterer Beziehung für die allgemeine Gesundheitspflege geschehen ist, ist meist Einzelnen zu verdanken; was von Staatswegen geschehen ist, ist aber noch viel zu wenig.

Zu wiederholten Malen hat der österr. Ingenieur- und Architekten-Verein die dringende Nothwendigkeit der Aufstellung von Generalbaulinien-Plänen für Ortschaften insbesondere für Wien und einer neuen entsprechenden Bauordnung schon vor vielen Jahren hervorgehoben, diesbezügliche Denkschriften versendet und entsprechende Vorschläge zur Verbesserung der allgemeinen sanitären Verhältnisse in Oesterreich erstattet. Alle diese Ansuchen, Denkschriften, Anträge und Vorschläge, die ruhen seit Jahren ruhig auf den Tischen verschiedener Referenten, ohne dass etwas geschieht oder bisher genügend Entsprechendes geschehen ist.

Die seitens dieses Vereines 1875 verfasste Denkschrift verlangte z. B.:

1. Einen grösseren Wirkungskreis der Sanitätsorgane, sowie unabhängige Stellung und bessere Dotirung derselben.
2. Genaue hygienische Erhebungen und Beobachtungen jeder Art, reichliche und regelmässige Publicationen über unsere sanitären Verhältnisse, Aufklärung des Publicums über die Wichtigkeit der sanitären Verbesserungen.
3. Berufung von Technikern in den obersanitätsrath und in die Landes-sanitatsrathe, Verwendung von Technikern beim practischen Sanitatsdienste.
4. Creirung von Orts- und Bezirksgesundheitsrathen nach englischem Muster.
5. Sanitäre Ausnahmsmaassregeln für Orte und Bezirke im Falle ungewöhnlich hoher Sterblichkeitsfalle in selben.
6. Staatliche Geldbeschaffung und Ertheilung von Vorschuss an die bedürftigen Bezirke, Städte etc. für die Durchführung nothwendiger sanitärer Verbesserungen.

Was die Techniker also hier und auch an andern Stellen, in Erkenntniss der Dringlichkeit und Nothwendigkeit der üblichen Gesundheitspflege und allgemeinen Wohlfahrt forderten, geschah, wie

wir sehen, ausschliesslich und lediglich im Interesse der Allgemeinheit und insbesondere und vorzüglich im Interesse der Hygiene, der öffentlichen Gesundheitspflege!

Bei den Aerzten, und vor allen solchen, die Hygieniker, also in diesem Falle gewiss die competentesten Richter sind, fand und findet der Techniker in derlei Fragen wohl ein freundliches Entgegenkommen; ein Gleiches kann leider von anderen Kreisen nicht nachgerühmt werden.

Nebst anderen Factoren müssen sich hier auch Administrative und Legislative in diesen Vorward theilern, da sie bisher nicht immer die Zeit, manchmal aber auch nicht den Willen fanden, sich mit diesen doch so hochwichtigen Fragen intensiv zu beschäftigen.

Sowie die Dinge also heute bei uns stehen, konnten und können die Aerzte und Techniker bisher in Hinsicht der allgemeinen Gesundheitspflege blos einzeln und daher nur im beschränkten Wirkungskreise vorgehen, nur im Kleinen sanitäre Verbesserungen anstreben, ein- und durchführen; aber Aufgabe des Staates, des Landes und der Commune ist es, endlich einmal entsprechendes zu schaffen.

Aber selbst ein aus Aerzten und Technikern etc. zwackmässig zusammengesetzter und mit bestimmten Rechten ausgestatteter Apparat, wie er hier gewünscht wird, und Gesetze, welche dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft und Verhältnissen angepasst wären, würden nicht im Stande sein den gewünschten Erfolg aufweisen zu können, wenn nicht auch die grosse Menge, das Publicum selbst, für die allgemeine Gesundheitspflege herangezogen und für die Sache selbst lebhaft interessirt wird und interessirt ist, weil sonst leicht obigen Bestrebungen bewusst und unbewusst entgegenge arbeitet, getroffene Maassregeln durchkreuzt, ja sogar gänzlich illusorisch gemacht werden können.

Es muss also die Bevölkerung selbst im Interesse der allgemeinen Gesundheitspflege mitfördern und mithelfen; insbesondere aber da, wo dieses durch die Verhältnisse von der Bevölkerung selbst direct erheischt und nothwendig gefordert wird. Nur so kann auf diesen hochwichtigen, weil volks- und staatwirthschaftlichen Gebiete ein allgemein erspriessliches Gedeihen und Vorwärtsschreiten ermöglicht werden.

Das Vorhergehende setzt aber voraus, dass die grosse Menge schon in den Volks-, Bürger- und Mittelschulen diesbezüglich vorgebildet und von der Sachrichtigkeit und Wichtigkeit

überzeugt werde; dass sie dann durch öffentliche regelmässige oder besondere Vorträge, sowie durch stets Journalpublicationen weiter auch unterrichtet und aufgeklärt, also auf dem Laufenden erhalten und so das Interesse stets wach gehalten werde. Hiefür würde sich auch die regelmässige Bekanntgabe genauer statistischer, hygienischer Daten empfehlen, welchen des Weiteren wahrheitsgetreue, der Wirklichkeit entsprechende, daher rücksichtslose kritische Betrachtungen der Ziffercolumnen beigegeben sein müssten. Die Hygiene muss also, wie gesagt, populär werden, muss in das Fleisch und Blut der Volkes selbst übergehen.

Geschieht dies nicht, so ist die Gleichgültigkeit der grossen Menge eine leicht erklärliche Folge und ebenso ergibt sich aus der Gleichgültigkeit in weiteren maassgebenden Kreisen, dass bei uns noch so wenig entscheidende Schritte im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege geschehen sind oder dass stets nur zu halben Maassregeln gegriffen wurde.

Wie viel aber noch fehlt und wie weit wir gegen andere Staaten, wie Frankreich, Belgien und insbesondere England zurückstehen, wird uns klar, wenn wir eine Autorität, wie Pettenkofer, sagen hören, „dass man bei uns verächtlich werden würde, wenn man ein Gesetz einbringen wollte, welches die Gemeinden etc. für Schäden an der Gesundheit der Gemeindeangehörigen verantwortlich und entschädigungspflichtig machte, während in England John Simon dies schon allen Ernates amtreibt, als er die Frage aufgeworfen hatte, ob denn nebst Bahn- und Wasserleitungs-Gesellschaften etc. nicht auch die Ortsbehörden für all den Schaden verantwortlich gemacht werden sollten, der durch das Verkömmiss ihrer Pflichten entsteht, und dass die Gesetzgebung den Anspruch auf Geldersatz seitens des auf diese Art Beschädigten gerade so feststellen müsse, wie bei einem Eisenbahnunglücke.“

Herr Prof. Reeter Dr. J. Habermann theilt die Resultate der von dem Herrn C. Hanofsky ausgeführten chemischen Analyse einer aschenähnlichen Substanz aus der Slouper Höhle (eingesendet von dem Herrn Notar Dr. M. Kriz in Steinitz) mit. (Im XX. Bande der Verhandl. S. 235 abgedruckt).

Naturalien:

Von dem Herrn Julius Herniak, Ingenieur der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien:

60 Stück Gesteine aus Nieder-Oesterreich.

Herr Rector Professor Dr. Josef Habermann hält einen Vortrag: „Ueber die Reinigung der Abwässer in der Königsfelder Zuckerrfabrik.“

Der Herr Vortragende entwirft zunächst einen kurzen historischen Rückblick auf die Entstehung und Entwicklung der in neuerer Zeit so wichtig gewordenen sanitären Frage über die Reinigung der Fabrikwässer im Allgemeinen und führt dann aus, dass die chemischen Methoden der Reinigung stets nur Palliativmittel darstellen, da man nach dem Stande unseres heutigen Wissens keine im Grössten anwendbare Methode kennt, um alle in solchen Abwässern enthaltenen gährungs- und faulnisfähigen Stoffe zu entfernen. Es können zwar die am leichtesten in Zersetzung übergehenden Substanzen völlig entfernt werden, aber man dürfe aus dem früher angegebenen Grunde nicht allein sanguinische Erwartungen von einer chemischen Reinigung hegen.

Es werden sodann die speziellen Verhältnisse der an dem Laufe der Penawka gelegenen diversen Fabriken besprochen, woraus sich ergibt, dass hier nur die chemische Art der Reinigung Platz greifen könne. Auf Andrängen der städtischen Gesundheits-Commission wurde die Reinigung der Abwässer von der Königsfelder Zuckerrfabrik nach der von dem Vortragenden, auf Grund von an anderen Orten gemachten, günstigen Wahrnehmungen, vorgeschlagenen Methode zuerst durchgeführt. Diese Methode beruht auf der gleichzeitigen Anwendung von Kalkmilch und Eisenvitriol, eventuell Eisenchlorid, wodurch die Eiweissstoffe in den Abwässern niedergeschlagen werden.

An der Hand von Plänen erörterte der Vortragende hierauf die Reinigungsanlage — ein Werk des Stadthaurathes Herrn Ottokar Burghart — in allen ihren interessanten Details und sprach die Erwartung aus, dass nach Activirung derselben — derzeit befindet sich die Fabrik ausser Betrieb — ein sehr günstiger Effect erzielt werden dürfte.

Herr Prof. Makowsky spricht über einige von dem Vereinsmitgliede Herrn Oberlehrer Ign. Czižek vorgelegte lebende Exemplare der Würfelnatter (*Coluber tessellatus* Fitz.)

Herr Czižek hat diese Mittheilung später vor Abschluss des Druckes in folgender Weise ergänzt:

Die im Juli 1882 der Monatsversammlung des naturforschenden Vereines eingesendeten zwei lebenden Würfelnattern (*Coluber tessellatus* Fitz) wurden in der Schwarzawa beim Schreilwalde am 21. Juni gefangen.

Dieselben hatten eine Länge von 75^{mm}, wovon auf den Kopf 25^{mm}, auf den Schwanz 16^{mm} entfallen. Am 22. Juni häuteten sich beide Exemplare. Die abgestreiften Häute waren 88^{mm} lang und zeigten 165 Bauchschilder, das letzte davon gespalten, 62 deutlich erkennbare Schwanzschilderpaare und die Schuppen, mit Ausnahme der an die Bauchschilder grenzenden, gekielt.

Die vorherrschende Farbe dieser Schlangenart ist graubraun; den ganzen Körper entlang befinden sich mehrere Reihen schwarzer Flecken, welche an den Seiten gelb umsäumt sind. Das eine der vorgezeigten Exemplare war olivengrün, die schwarzen Flecken an der Seite weiss gesäumt und erinnerte durch seine Färbung an *Tropidonotus natrix* L. Die Thiere erwiesen sich als Weibchen und legten schon in der ersten Hälfte des Monats Juli Eier. Das Gelege bestand aus 11 Stück und wog 54 Gramm. Die Eier, 30^{mm} lang, 18^{mm} breit, waren seitlich zu einem unregelmässigen Klumpen zusammengeklebt und wurden auf feuchte Erde abgelegt; ihre Farbe war weiss, die Schale lederig, weich. Der Inhalt nach dem Legen gleichförmig flüssig. In einem später geöffneten Ei fand sich ein unausgebildetes Junge, von dem der verhältnissmässig mehr entwickelte Kopf mit den grossen Augen und einem kleinen Theil des Körpers aus dem sonst vertrockneten Inhalte herausgelöst werden konnte.

Während der Gefangenschaft wurden die Nattern zuerst mit Fröschen gefüttert, wobei sie die Grasfrösche den andern vorzogen. Anfangs August erhielten sie wegen Mangel an Fröschen Fische. Letztere, im Freien wahrscheinlich ihre Hauptnahrung, nahmen sie am liebsten aus dem Wasser, gleichviel ob selbe noch lebend oder schon erstarrt waren. Wurde ein Fisch am hinteren Theile erhascht, dann musste er so lange in den Rachen geschoben werden bis der Kopf erreicht war und nun ging es rasch in den Schlund; eine halbe Minute genügte um die zappelnde Beute vollständig verschwinden zu lassen. Ein Dutzend 8^{cm} langer Weissfische waren immer oben genug um einer Natter das Fischen 8 Tage erträglich zu machen.

Bei jungen Thieren, welche in trockenen Gläsern gehalten wurden, ist auch das Trinken beobachtet worden.

Die Würfelnatter schwimmt sehr gut und geht gerne in das Wasser; sie klettert aber auch verzüßlich, wie an den eingangs erwähnten Exemplaren gesehen wurde. Dieselben konnten sich recht geschickt an den Schnüren eines herabgelassenen Fenstervorhanges auf- und abwärts schlingen. Anfangs sehr reizbar, gewöhnt sich die Würfelnatter bald an das Anfassen, zieht dann nicht so häufig und beisst abemals.

Plötzliche Abkühlung ist ihnen nicht angewöhnt, scheint ihnen sogar gefährlich. Ein ungefähr 2 Jahre altes Thier wurde an einem heissen Tage in ein Schaff mit frisch geschöpftem Wasser geworfen um es für die langentbehrte Feuchtigkeit reichlich zu entschädigen; dasselbe kam wohl munter aus dem Wasser, war aber den folgenden Tag todt.

Ende September nahmen die Schlangen weniger Nahrung zu sich, im October hörten sie ganz auf zu fressen. Das Wasser wurde auch noch im November aufgesucht, besonders wenn es von der Sonne erwärmt war, sonst aber hielten sich die Nattern in ihrer mit Moss ausgefüllten Kiste versteckt. Da ihnen die Möglichkeit besonnen war, frostfreie Stellen aufzusuchen, erlitten sie der plötzlich eingetretenen Kälte.

Erwähnenswerth ist es immerhin, dass Coluber tessellatus Fitz. in der nächsten Nähe von Brünn vorkommt und sogar dieselben Orte bewohnt, wo *Tropidonotus natrix*, die Ringelnatter, nicht selten angetroffen wird und ferner nicht weit davon, am Rothern Berge nämlich, auch *Corenella austriaca* Gm., die österreichische Natter, zu Hause ist.

Mit der letztgenannten hat die Würfelnatter die Geschicklichkeit im Klettern gemein, ausserdem eine auffallende Aehnlichkeit in der Bildung des Kopfes; mit der Ringelnatter theilt sie den Aufenthalt, die gleiche Nahrung, die Vorliebe für das Wasser und hat überdies auch gekielte Schuppen.

In der Grösse hält die Würfelnatter die Mitte zwischen den beiden anderen Schlangen.

Herr Prof. Ant. Tomasek berichtet über das Auftreten der *Salvia Aethiopsis* L., einer für die Umgebung Brünn's neue Pflanzenart, die von ihm zahlreich an Wegrandern in den „Schwarzen Feldern“ und im Obrowitzer Friedhofe gefunden wurde.

Ursprünglich eine Steppenpflanze Südrusslands, gelangte sie wahrscheinlich durch Schafwolle nach den westlichen Standorten, von welchen in der botanischen Literatur Pressburg in Ungarn, Umgebung von Wien im weiteren Sinne, Joslowitz in Mähren, Meissner in Hessen, Wilwerwiltz in Luxemburg und Croydon in England angeführt erscheinen.

Herr Prof. A. Makowsky theilt mit, dass er bei einer jüngst von Blansko nach Ratschitz unternommenen Excursion im Rakowetzthale bei Ratschitz die in unserer Gegend sonst seltene *Orchis coriophora* reichlich angetroffen habe.

Bei einem anderen Ausfluge nach Strassnitz traf er im Mandatthale bei Sudomierschitz: *Gladiolus imbricatus*, *Orchis ustulata*, *Thalictrum simplex*, *Clematis recta* (massenhaft), *Onisium pannonicum*, *Silaus pratensis*, *Prunella alba* und *grandiflora* und *Linum flavum*.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt.

P. T. Herr:

Vorgeschlagen von den Herren:

Carl Scheiner, k. k. Oberbaurath

in Brünn *Carl Nowotny* und *Ignaz Vyhnał*.

Carl Hanofsky, Candidat der Pro-

fessur *Dr. J. Habermann* und *M. Hönig*.

Sitzung am 11. October 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky**.

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Valenta, Dr. A. Vierzigtägige Retention des Kopfes eines reifen Kindes innerhalb der Gebärmutterhöhle. Leipzig. (Aus dem Archiv für Gynäkologie. 19. Band.)

Schwippel, Dr. C. Ueberblick der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. Brünn 1882.

- Uličný, Jm. Systematický seznam mokřýsů otolí Brněnska.
Brünn 1882.
- Rath, G. v. Naturwissenschaftliche Studien. Bonn 1879.
- Lehmann, Dr. K. Ueber systematische Föderung der wissenschaftlichen Landeskunde von Deutschland. Berlin 1882.
- Jehle, L. Ueber den heutigen Stand der Trinkwasserfrage.
Wien 1882.
- Von dem Herrn F. Wenzliczke in Brünn:
- Smith, Anleitung zum Studium der physiologischen und systematischen Botanik. Wien 1819.
- Kusy, Dr. E. Die Gesundheitsverhältnisse Mährens. Brünn 1891.
- Schleicher W. Mittheilungen über der Land- und Forstwirtschaft nützlichen Thiere. Wien 1879.
- Ferstl, J. Edl. v. Die Bade-, Trink- und Mothenkur-Anstalt zu Lubatschowitz. Wien 1853.
- Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:
- Mojsisovic, D. E. v. Die Cephalopoden der Mediterran-Triasprovinz. Wien 1882.
- Hilber, Dr. V. Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Myocän. Wien 1882.
- Naturalien:
- Von dem Herrn Adolf Walter in Gurein:
900 Exemplare Coleopteren.
- Von dem Herrn Prof. Oborny in Znaim:
Ein Fascikel mähr. Flora.

Herr Prof. A. Tomaschek berichtet über weitere Theile seiner Studien: „Ueber das Bewegungsvermögen der Pflanzen im Sinne Darwin's.“ (Siehe Abhandlungen.)

Herr Prof. A. Makowsky beschreibt einige von ihm in der Umgebung von Troppau aufgefundene erratische Blöcke.

Das norddeutsche Diluvium reicht über die Grenzen von Oesterreich-Schlesien bis in die Abhänge des niederen Gesenkes, welches aus einer Seehöhe von 313, bei Jägerndorf über Grätz, südlich von Troppau, bis Mähr. Ostrau zu einer Seehöhe von nur mehr 215^m sich senkt und aus Sandsteinen und Schiefeln der Culmformation zusammengesetzt erscheint.

Dieses Diluvium besteht grösstentheils aus Sand und Geröllschichten mit eingelagertem Geschiebelehm und enthält grössere wie kleinere Trümmer von nordischen Findlingsblöcken, die abgerundet, oft mit Gletscherschrammen versehen den Grundmoränen einstiger Gletscher der Diluvialperiode angehört haben.

Durch die Erosionen der Flüsse, wie der Oppa, Mohra und Oder sind die Lagerungsverhältnisse nicht selten klar dargelegt.

Uebersaus deutlich ist dies der Fall an dem steil aufragenden linken Oppauer oberhalb Troppau in der Nähe des dortigen Gypsbründels. Mehrere parallele Lagen von Geschiebelehm bis zu 3" mächtig, sind in den Sand- und Geröllablagerungen entblösst und enthalten hie und da Einschlüsse von erratischen Blöcken. Ein solcher, im Gewichte von 185·7 Klg., von dreieckiger Form, in den Kanten abgerundet, ein röthlich gelb gefärbter gneisartiger Granit mit dunklem Glimmer fand sich in einer Tiefe von 4·5" unter der Oberfläche des Uferrandes.

Weit häufiger und von grösseren Dimensionen sind die erratischen Blöcke, welche sich inmitten von Sand- und Schotterablagerungen unweit des heutigen Zusammenflusses der Oppa mit der Oder bei der Nordbahnstation Schönbrunn in Schlesien vorfinden, und bei der Erbauung der hohen Eisenbahndämme daselbst vielfach Verwendung gefunden haben.

Es sind theils grobkörnige, Granaten enthaltende, theils feinkörnige Granite von fleischrother Farbe, seltener leichte feinkörnige Gneise und Quarzite.

Die Kanten dieser unregelmässig geformten Blöcke sind zumeist abgerundet; die Flächen vielfach geritzt und gefurcht.

Zugleich mit den erratischen Blöcken von Troppau wurden 11 verschiedene Blöcke von Schönbrunn, im Gesamtgewichte von nahe 5000 Klg. (der grösste 1200 Klg.) nach Brünn geschafft und es ist beabsichtigt, dieselben in einer Gruppe geordnet in den städtischen Anlagen vor dem Gebäude der k. k. technischen Hochschule in Brünn zur Aufstellung zu bringen.

Das Ansuchen des Ortschulrathes in Reichenau (Bez. Mähr. Trübau) um geschenkweise Ueberlassung von Mineralien wird nach Massgabe der vorhandenen Vorrathe genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Johann Rain, Professor an der Communal-Ober-Realschule in Brünn	A. Tomasek und G. v. Nössl.
Med. Dr. Anton Fleischer, practischer Arzt in Brünn	Ad. Walter und Fv. Czermak.

Sitzung am 8. November 1882.

Vorsitzender: Herr Präsident Altgraf **Hugo zu Salm-Reifferscheidt.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Garbini, Dr. Adriano. *Apparechio della digestione nel Palaeomonetes varians.* Verona 1882.

Frantzen, W. *Uebersicht der geologischen Verhältnisse bei Meiningen.* Berlin 1882.

Weinberg, Dr. Max. *Interferenzstreifen im prismatischen und im Beugungsspectrum.* Mai 1882.

Nossek, Theod. *Die Marchfluss-Regulirung und der Donau-Oder-Canal.* Brünn 1882.

Von Herrn Adolf Walter in Gurein:

Thomson, C. G. *Skandinavien's Coleoptera.* 10 Bände. Lund 1859—1868.

Vom Herrn Franz Krätzl in Lundenburg:

Landwirthschaftliche Blätter. 9.—12. Jahrgang. Friedland 1878—1881.

Oesterreichische Zeitschrift für die practische Heilkunde. 1861.

Wiener medicinische Wochenschrift. Jahrgang 1859.

Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 5. und 6. Jahrgang. 1860, 1861.

Beamten-Zeitung. 13. Jahrgang 1882. Nr. 1—40.

Jahresbericht und Programm für die Forstschule in Eulenberg,
1878—1882.

Ueber Jagdwesen und Landwirtschaft und deren Verbindung.
Wien 1857.

Von dem Herrn Eduard Wallauschek in Brünn;

Rechenschaftsbericht über die Amtswirksamkeit des mährischen
Landes-Ausschusses für die Zeit vom 1. Jänner bis Ende
December 1881.

Der Secretär theilt die Nachricht von dem Tode des Ehrenmitgliedes Professor Friedrich Wöhler in Göttingen, und der ordentlichen Mitglieder Berggrath H. Wolf in Wien, Pfarrer A. Schwarz in Speitsch und Prof. G. Beskiba in Brünn mit, und widmet dem Andenken der beiden Letztgenannten Worte der Erinnerung.

Pfarrer Schwarz, ein warmer Freund der Astronomie und Meteorologie besorgte durch 15 Jahre die meteorologischen Beobachtungen in Speitsch, hatte sich dort auch ein kleines Observatorium eingerichtet, dessen mechanischen Theil er mit besonderem Talente durch eigene Kunstfertigkeit herstellte. Bezeichnend für den Ruf, welchen er in dieser Hinsicht besass, ist der ehrende Auftrag, den er in den letzten Jahren erhielt, die Pläne zur Neuherstellung der historisch interessanten sogenannten „Kunstuhr“ in Obnütz zu liefern, eine Aufgabe, welche er mit so viel Genialität löste, dass man nur wünschen muss, es möchte die Ausführung seinen Ideen nahe kommen. Schwarz starb in voller Manneskraft.

Professor G. Beskiba betheiligte sich zwar nicht direct an den Arbeiten unseres Vereines, brachte demselben aber seit der Gründung ein lobhaftes Interesse entgegen und unterstützte ihn durch viele werthvolle Geschenke.

Die Namen der beiden vortrefflichen Männer verdienen einen ehrenden Platz in den Annalen des Vereines.

Herr Prof. Dr. Jos. Habermann bespricht das Andenken Friedrich Wöhler's.

„Die goldene Kette des Homer ist der Gegenstand des Angebotenen, welches ich dir widme.“

So schrieb H. Kopp, der Geschichtschreiber der Chemie, vor zwei Jahren seinem Freunde Wöhler zu dessen 80. Geburtstage.

Und heute wollen wir dem nunmehr dahingeschlossenen Ehrenmitgliede unseres Vereines die Worte nachsagen: „Der Leiche ist der Gegenstand des Andenkens, welches wir dir widmen!“

Doch der Verlust, den ein unerbittliches Naturgesetz verschuldet, soll in dieser Stunde nicht durch Trauer und nicht durch Schmerz unsere Seele trüben; unser Geist soll sich vielmehr erheben in den Erinnerungen an ein thatenreiches Leben.

F. Wöhler wurde im Jahre 1800 am 31. Juli zu Eschersheim bei Frankfurt a. M. geboren und besuchte in letzterer Stadt das Gymnasium.

Im Jahre 1820 bezog er die Universität Marburg um Medizin zu studiren, setzte im folgenden Jahre seine Studien in Haidberg fort und wurde dortselbst 1823 zum Doctor der Medizin promovirt.

Ueber Anrathen L. Gmelins gab Wöhler die Absicht, praktischer Arzt zu werden, auf, um sich fortan ganz der Chemie zuzuwenden. Seine weitere Ausbildung in dieser seiner Lieblingswissenschaft suchte und fand er bei Berzelius, in dessen Laboratorium er vom October 1823 bis Juli 1824 arbeitete, um sodann in Gesellschaft dieses grossen Mannes und mit anderen hervorragenden Gelehrten, eine mehrwöchentliche Reise durch Schweden und Norwegen zu machen.

Die Erlebnisse in Schweden hat Wöhler in den „Jugendgedenken eines Chemikers“ in wahrhaft herzerquickender Weise geschildert und ich will die Schlussworte aus diesen Erinnerungen, welche sich auf Berzelius beziehen, hier anführen, weil sie besser wie alles Andere geeignet sind, die schönen Beziehungen zwischen beiden Männern zu kennzeichnen.

Wöhler sagt: „Bis zu seinem Tode war ich in stetem Briefwechsel mit ihm geblieben. Durch Uebernahme der Uebersetzungen seiner Jahresberichte und seines Lehrbuches, so viel schöne Zeit ich ihr auch opfern musste, glaubte ich dem väterlichen Freunde meine Dankbarkeit, meine Pietät an den Tag legen zu können.“

Nach Deutschland zurückgekehrt, wurde Wöhler 1825 Lehrer an der Gewerbeschule in Berlin, welche Stelle er 1831 mit einer ähnlichen in Kassel vertauschte.

1836 an die Universität Göttingen als Professor berufen, wirkte er dortselbst bis an sein am 23. September d. J. erfolgtes Ende.

Schon in frühestor Jugend zeigte Wöhler das lebhafteste Interesse für die Naturwissenschaften, namentlich für Chemie. Und dieses Interesse, so wie die Bekanntschaft mit dem Frankfurter Privatgelehrten Dr. Buch, waren es, welche seinen Namen schon als Gymnasiast in die chemische Literatur einführten.

Als Studirender der Universität Heidelberg veröffentlichte er Arbeiten über das Cyan und dessen Verbindungen und gerade diese Publikationen waren es, welche Wöhler das Laboratorium des schwedischen Meisters öffneten, so wie den Grund legten zu den intimen Beziehungen zwischen ihm und Liebig.

Es wäre ermüdend und zwecklos all' die zahlreichen Arbeiten Wöhler's anzuführen und es mögen zur Characterisirung seines unermüdlichen Fleisses und seines ausserordentlichen Talentos die Angaben genügen, dass Wöhler vom Jahre 1832 bis incl. 1874 in den Annalen der Chemie und Pharmacie allein mehr als 200 Arbeiten mit experimenteller Grundlage veröffentlichte; dass er sich 1838 an der Redaction der Annalen der Chemie und Pharmacie, seit 1840 an der Herausgabe des Handwörterbuches der Chemie betheiligte; das Lehrbuch der Chemie von Berzelius, dessen Jahresberichte und Hisingers mineralogische Geographie aus dem Schwedischen in das Deutsche übersetzte, so wie einen Grundriss der Chemie, welcher heute das Dutzend Auflagen hinter sich hat, eine „Mineralanalyse in Beispielen“ und „Practische Übungen in der chemischen Analyse“ publicirte.

Sind diese wenigen Daten genügend, um Wöhler's Arbeitskraft zu kennzeichnen, so ist auch eine flüchtige Durchsicht seiner Publicationen hinreichend, um zu erkennen, dass dieselben nicht ein engebegrenztes Gebiet der Wissenschaft umfassen, sondern sich vielmehr auf alle Zweige der reinen und angewandten Wissenschaft beziehen, dass Wöhler auf allen Gebieten der reinen und angewandten Chemie Bleibendes geschaffen hat.

Einige Citate und Beispiele mögen die Richtigkeit der Behauptung darthun. Ueber die Untersuchung des Bittermandelöles, der Benzoesäure etc., welche Wöhler in Gemeinschaft mit Liebig ausgeführt hat, sagt Kopp in seiner Geschichte der Chemie: „Die Arbeit wurde zum Vorbilde für alle ähnlichen Untersuchungen in der organischen Chemie“ und in demselben Werke heisst es an anderer Stelle in Bezug auf die, wieder von beiden Forschern gemeinsam ausgeführte Arbeit: „Ueber die Metamorphose der Harnsäure etc.“, dass dies eine Arbeit ist, welcher in Beziehung auf Reichthum an neuentdeckten und genau unter-

suchten Erfindungen die Geschichte der organischen Chemie hätte gleiche an die Seite zu setzen hat.“

Oft und oft wird die durch Wöhler im Jahre 1828 ausgeführte künstliche Darstellung des Harnstoffes citirt. Und das mit Recht. Denn diese That ist zu einem Eckstein in der Entwicklungsgeschichte der organischen Chemie geworden, weil durch sie, die bis dahin geltende Anschauung vernichtet wurde, dass die organischen Körper allein unter dem Einflusse der Lebenskraft von Thier und Pflanze entstehen können und durch Kunst nicht darstellbar sind.

Die von Wöhler gelehrte Darstellungsmethode des Aluminiums wurde später durch Deville, ohne wesentliche Aenderung, die Grundlage für die fabrikmässige Gewinnung dieses Metalles.

Kaum ein zweiter Chemiker hat gleich zahlreiche Analysen von Meteorsteinen ausgeführt, wie Wöhler und auf dem Gebiete der physiologischen Chemie wurde sein Name durch eine preisgekürnte Arbeit bekannt und geehrt. — Ist der Gelehrte Wöhler durch diese kurzen Ausführungen hinlänglich gekennzeichnet, so lassen sich die Erfolge des Lehrers Wöhler wohl am schönsten durch Anführung der That- sache illustriren, dass eine sehr grosse Anzahl der chemischen Lehr- kanzeln Deutschlands dormalen durch seine Schüler besetzt ist und dass viele der hervorragendsten Chemiker unserer Tage sich seine Schüler nennen.

Was Wöhler aber seinen Schülern gewesen ist, davon gab die Feier seines 80. Geburtstages ein beredtes Zeugniß.

Keine civilisirte Nation, kein Land und kein Erdtheil waren dabei unvertreten. — Und wenn ich, dem Schlusse zuwendend, noch des Menschen Wöhler gedenke, so will ich mich dabei der Worte bedienen, welche der Präsident der deutschen chemischen Gesellschaft in Berlin, Hofmann in der Sitzung vom 9. October gesprochen hat:

„Dass ein Leben, wie das des Dahingegangenen, seinen Lohn in sich selber gefunden habe, wer könnte daran zweifeln? Von einer Familie umgeben, deren Glieder den Gatten, den Vater, auf den Händen trugen, bildete er den Mittelpunkt einer einfach-heiteren Geselligkeit; bis an sein Ende lebte er im leidhaften Gedankenaustausche mit wenigen, aber vertrauten Freunden, mit denen er eines ununterbrochenen Brief- wechsels pflog. Die Freundschaft mit seinem Jugend- und Arbeits- genossen Liebig ist sprichwörtlich geworden; bis der Tod das Band gelöst, hat das Doppelgestirn der neuen Dioskuren im vereinten Glanze der Wissenschaft geleuchtet.“

Nach diesen begeisterten Worten eines lebenden Meisters der Chemie lassen sie uns schliessen wie wir begonnen; lassen sie uns „dem erobernden Forscher, dem unermüdeten Lehrer, dem edelgesinnten Manne“ in sein Grab nachrufen:

„Der Lorbeer ist der Gegenstand des Andenkens, welches wir dir widmen.“

Herr Prof. A. Makowsky widmet dem Andenken des verstorbenen Bergrathes Heinrich Wolf einen Nekrolog.

Herr Prof. A. Makowsky spricht hierauf über die erloschenen Vulkane in Mähren und Schlesien und vorzüglich über einige besondere Basaltvorkommnisse.

Das Ansuchen des neugegründeten „Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität zu Wien“ um unentgeltliche Ueberlassung der diesseitigen Vereinschriften wird, vom laufenden Jahre angefangen, bewilligt.

Das Gesuch des Ortschaftsrathes von Gutfenfeld (Bezirk Nikolsburg) um geschenkwaise Ueberlassung naturhistorischer Lehrmittel wird zustimmend beschieden.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Isidor Kraus, Lehramtsandidat in Brünn	A. Makowsky und Fr. Czermak
Anton Ritter v. Ettmayer, k. k. Ingenieur in Brünn	C. Nowotny und Fr. Vghnuk.
Franz Fiala, Hörer an der k. k. technischen Hochschule	A. Ržchal und Fr. Czermak.
Emil Zaczek, Hörer an der k. k. technischen Hochschule	J. Habermann und Fr. Czermak.

Sitzung am 13. December 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Pürgeld A. Die Meteoriten des königl. mineralogischen Museums in Dresden.

Von dem Herrn Wilhelm Schram in Brünn:

Dam m. Practische Pasigraphie. Leipzig 1876.

Naturalien:

Von dem Herrn Landesgerichtsrath Theodor Kitzner in Brünn:
400 Coleopteren.

Von dem Herrn k. k. Ingenieur Carl Nowotny in Brünn:
10 Stück Gesteins-Proben.

Herr Statthalterseirath Med. Dr. Edu. Kury bringt den motivirten Antrag ein, der naturforschende Verein möge sich an der hygienischen Ausstellung in Berlin theilnehmen, insbesondere mit Rücksicht auf die in den letzteren Bänden der Vereinschriften enthaltenen wichtigen Beiträge (Erichthe der Trinkwasser-Commission, der meteorologischen Commission, Wasseranalysen etc.). Dieser Antrag wird dem Ausschusse zur Berathung, unter Berücksichtigung des Herrn Antragstellers, und Berichterstattung in der nächsten Sitzung zugewiesen.

Herr Prof. Dr. Jos. Habermann hält einen längeren Vortrag über die Organisation eines Institutes zur Untersuchung von Nahrungsmitteln. Der Vortragende entwickelt die zu stellende Aufgabe nach Umfang und Inhalt, giebt eine Uebersicht der Art und Weise, wie dieselbe in verschiedenen Ländern Europa's in mehr oder weniger entsprechenden Weise zu lösen versucht werde und spricht die Ansicht aus, es sei vorläufig Sache des Publikums sich in dieser Hinsicht selbst zu helfen. Er habe früher die Absicht gehabt hierzu die Gründung eines eigenen Vereines anzustreben, sei aber davon vorläufig aus verschiedenen Gründen abgekommen.

wolle dagegen die Bildung einer permanenten Commission im Schoosse des naturforschenden Vereines vorschlagen. Der Sprecher theilt nun den Plan zur Zusammensetzung einer solchen Commission mit und hält es zunächst für wichtig, dass sich einerseits die Versammlung darüber äussere, ob sie diesem Antrage im Principe ihre Zustimmung ertheilen wolle und dass sich andererseits möglichst viele Fachmänner zur Theilnahme an den Arbeiten melden.

Nach einigen Erörterungen spricht die Versammlung ihre principielle Zustimmung aus, und beauftragt den Ansehens diesen wichtigen Gegenstand in nähere Berathung zu ziehen.

Ein Vortrag des Herrn M. Feil „Ueber ein- und zweiseitige Flächen“ wird wegen vorgedrückter Stunde auf Anrörung des genannten Herrn vertagt.

Der Antrag des Ausschusses, der Schule in Nankowitz naturhistorische Unterrichtsmittel unentgeltlich zu überlassen, wird genehmigt.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:

Vorgeschlagen von den Herren:

Arthur Faber, Fabriksbesitzer und

Grossindustrieller in Heinrichs-

thal bei Lettowitz *G. v. Niessl* und *A. Makowsky*.

Jahresversammlung am 21. December 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **August Freiherr v. Phull**.

Nach Eröffnung der Sitzung findet zunächst die Abgabe der Stimmzettel zur Neuwahl der Functionare statt. Hierauf erstattet der erste Secretär Herr Prof. G. v. Niessl folgenden Bericht:

Indem ich, meiner Aufgabe entsprechend, die Ergebnisse unserer Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Jahre übersichtlich zusammenfassen, erlaube ich mir zunächst zu constatiren, dass sich die regelmässigen Monatsversammlungen desselben einer stets steigenden Theilnahme erfreuten, und dass zahlreiche Vorträge theils allgemein naturwissenschaftlichen Inhaltes, theils mit Anwendung auf das praktische Leben

gehalten wurden, nicht zu gedenken der vielen Mittheilungen über rein fachliche Forschungsergebnisse.

Was die Zahl der Mitglieder betrifft, so hat diese keine erhebliche Vermehrung erfahren.

Das öffentliche Leben hat sich in jüngster Zeit, namentlich hinsichtlich der Bildung neuer Vereine bedeutend gesteigert. Die Zahl derselben ist stärker gewachsen, als die Menge des Publicums, welches nach Bildung und Geldmitteln die speciellen Kräfte für die einzelnen Vereine liefern könnte. Deshalb sehen wir hier, und wahrscheinlich ist es anderswo ebenso, so ziemlich dieselben Personen in den meisten Gesellschaften und die hieraus entspringenden Anforderungen an Zeit und Geldmittel des Einzelnen, führen dann endlich an eine gewisse nicht weiter zu überschreitende Grenze. Alle Kenner unserer Verhältnisse dürften ungefähr diese Ansicht theilen. Indessen wäre es ein sehr beschränkter Standpunkt eine solche Entscheidung für nachtheilig zu halten, da ja doch in jedem derartigen neugebildeten Kreise wieder neue, oft sehr erfolgreiche Anregungen gegeben werden. Um nun wieder auf die Veränderungen in unserem Mitgliederstande zu kommen, habe ich zu berichten, dass 26 ordentliche Mitglieder neu gewählt wurden. Dagegen sind in Abfall gekommen, durch den Tod, nebst unserem berühmten Ehrenmitgliede Friedrich Wöhler, die ordentlichen Mitglieder Georg Beskiba, Anton Schwarz, Franz Wanka und Heinrich Wolf, deren Andenken wir heute in dankbarer Erinnerung erneuern wollen. (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen).

Sieben Mitglieder entfallen durch Austritt, während mit Rücksicht auf die angewachsenen Rückstände an Jahresbeiträgen bei 11 Mitgliedern der diesbezügliche § 8 der Statuten durch Ausstreichen aus der Liste in Anwendung kommen musste. Hieraus ergibt sich eine effective Vermehrung um 4 ordentliche Mitglieder, deren gegenwärtige Zahl somit 351 beträgt. Bedeutend gelichtet ist die Liste der Ehrenmitglieder und es würde sich empfehlen, demnächst die Wahl einiger Männer, welche sich um die Wissenschaft besonders verdient gemacht haben, zu Ehrenmitgliedern in Erwägung zu ziehen.

Von den zahlreichen Vereinen, welche nur die immerhin dankenswerthe Tendenz verfolgen wissenschaftliche Errungenschaften in weitere Kreise zu verbreiten unterscheidet sich unser Verein dadurch, dass wir zugleich die wissenschaftliche Forschung selbst als Aufgabe betrachten. In dieser Hinsicht haben wir zu den bereits angesammelten Capitälern auch im abgelaufenen Jahre wieder unser Schärfflein beigetragen. Ich erinnere, der schätzbaren kleineren Forschungen in Bezug auf Fauna und

Flora nicht zu gedenken, nur an die im XX. Bande enthaltene Sammlung ausführlicher Trinkwasseranalysen aus dem ganzen Vereinsgebiete, welche in der letzten Sitzung zu einer uns unerwarteten Anregung Veranlassung gaben, dann an die wichtigen entomologischen Abhandlungen unseres, in seinem Fache sich eines Weltrufes erfreuenden Mitgliedes E. Reitter.

Ebenso haben die Herren Vereinsmitglieder bereits aus dem diesbezüglichen Berichte erschen, dass unsere Initiative in Bezug auf die nähere Erforschung der meteorologischen Verhältnisse sehr erfreulichen Anklang und vielfache Unterstützung gefunden, sowie für das erste Jahr einen immerhin beachtenswerthen Erfolg erzielt hat.

Auch für das nächste Jahr liegen bereits höchst werthvolle Beiträge vor. Mit besonderer Freude erfüllt es ihren Berichtersteller schon für die nächste Zeit das Erscheinen des ersten Heftes der mährisch-schlesischen Flora unseres geehrten Mitgliedes Professor A. Oborny ankündigen zu können, eines grossen schön angelegten Werkes, das in dieser Hinsicht für unsere Länder Epoche machen wird. So hat endlich auch unser geschätzter Colleague Professor Makowsky die Mittheilung seiner ausführlichen geologischen Karte der Umgebung von Brünn in weitem Umkreise angesagt, und es handelt sich diesbezüglich nur noch um die Beschaffung der zur Herausgabe nöthigen Geldmittel. Hier habe ich mir erlaubt nur einige Züge als Beispiele anzuführen, von der sich kundgebenden intensiven und umfassenden Thätigkeit auf wissenschaftlichem Gebiete, wie sie zu keiner Zeit in unserem Lande je geherrscht hat.

Von unseren Sammlungen hat die Bibliothek im verflossenen Jahre eine erheblichere Vermehrung erfahren als die Naturalien. Der Zuwachs war nämlich doppelt so gross als im Jahre 1881. Die genaue Nummernzahl gibt der Jahresbericht des Herrn Bibliothekars; die Zahl der Bände wird über 8000 geschätzt. Unsere Bibliothek, bildet auch die wichtigste Grundlage bei Benützung der Sammlungen und es zehnt mir daher, dass die an verschiedenen Orten, aber nicht im Vereinskreise, aufgetauchte Zumuthung, diese Bibliothek anderwärts getrennt von unseren naturhistorischen Sammlungen aufzustellen und mit irgend einer allgemeinen Bibliothek zu verschmelzen unmöglich ernstlich in Erwägung gezogen werden könnte.

Wie immer, so sind auch in diesem Jahre zahlreiche Schulen aus den Doubletten der Vereinssammlungen theilhaft worden. Bezüglich der freundlichen Spender an Büchern und Naturalien, sowie der thätigen Mitarbeiter an den Arbeiten in den Sammlungen erlaube ich mir auf die betreffenden Specialberichte zu verweisen.

Die Cassenverhältnisse des Vereines sind insofern gute, als sie — in einem freilich sehr bescheidenen Rahmen — gedeihete sind. Das in dem Vorschlage für das Jahr 1882 in Aussicht gebrachte Deficit von 160 fl. ist nicht eingetreten, hauptsächlich wegen des relativ günstigen Einganges der Mitgliedsbeiträge. Zur Lösung der zunächst vor uns stehenden Aufgaben, wären jedoch weitere grössere Unterstützungen erwünscht, ja wesentlich. Umso mehr müssen wir mit regem Dankgefühl der Subventionen gedenken von Seite des h. k. mähr. Landtages, des löbl. Gemeinde-Ausschusses der Stadt Brünn und der löbl. ersten mähr. Sparsassa, sowie des hohen Jahresbeitrages von 200 fl., den uns auch in diesem Jahre Sr. Excellenz Herr Graf Mittrowsky widmete. Aber auch viele andere freundliche Mitglieder sind uns mit höheren Jahresbeiträgen zu Hilfe gekommen.

So haben wir also nach allen Richtungen hin für zahlreiche Gaben zu danken, sowie auch für anderweitige geistige und materielle Theilnahme an unseren Bestrebungen. Indem wir dies thun, wollen wir es machen, wie der Wanderer, der noch einen weiten Weg vor sich hat. Er gönnt sich kurze Ruhe, dankt Jenen, welche ihm Erfrischung und Stärkung gewährten mit kurzen eiligen, doch nicht minder warm empfundenen Worten, greift dann aber rasch wieder zum Wanderstabe, und: „Vorwärts ins Weite“ ist die Losung.

Den nächsten Gegenstand bildet der

B e r i c h t

über den Stand der Bibliothek des naturforschenden Vereines
in Brünn.

Im abgelaufenen Vereinsjahre hat die Bibliothek wieder eine nicht unbeträchtliche Bereicherung erfahren, indem nicht nur die Fortsetzungen der Gesellschaftsschriften regelmässig eingelaufen sondern auch 414 neue Werke zugewachsen sind. Die letzteren vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen des Fachkataloges wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	1881	1882	Zuwachs
A. Botanik	470	503	33 Werke
B. Zoologie	435	516	81 „
C. Anthropologie und Medicin . .	844	899	55 „
D. Mathematische Wissenschaften .	550	656	106 „
E. Chemie	773	845	72 „
Fürtrag	3072	3419	347 Werke

	1881	1882	Zuwachs
Uebertrag	3072	3419	347 Werke
F. Mineralogie	483	510	27 „
G. Gesellschaftsschriften	369	378	9 „
H. Varia	650	681	31 „
	1574	4988	414 Werke

Die Gesamtzahl der Werke beträgt 4988.

Der Verein hat neue Verbindungen angeknüpft mit folgenden Gesellschaften:

Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

Hannover. Gesellschaft für Mikroskopie.

Palermo. Società di acclimazione e agricoltura in Sicilia.

Paris. Redaction des Journal de micrographie.

Hinsichtlich der auf Vereinskosten gehaltenen Zeitschriften und periodischen Werke ist keine Veränderung gegen das Vorjahr zu verzeichnen. Die hiefür verausgabte Summe beträgt 182 fl.

Die im Wege der Schenkung in die Bibliothek gelangten Werke sowie die Namen der Spender sind in den Sitzungsberichten angeführt und es erübrigt mir nur noch, dafür den besten Dank im Namen des Vereines auszusprechen. Ebenso fühle ich mich zu Dank verpflichtet gegenüber dem zweiten Secretäre des Vereines, Herrn Franz Czermak, und zwar sowohl für seine Mühewaltung als auch für die materiellen Opfer, die er im Interesse der Vereinsbibliothek brachte.

Brünn, am 21. December 1882.

Carl Hellmer,

Bibliothekar.

Es gelangt darnach zur Verlesung der

B e r i c h t

über die Einläufe und über die Bethellung von Lehranstalten
mit Naturalien im Jahre 1882,

erstattet vom Custos **Alexander Makowsky.**

Die Einläufe an Naturalien erstrecken sich wie im Vorjahre auch diesmal grossentheils auf Doubletten, durch welche der Verein in die angenehme Lage versetzt wurde, den diesbezüglichen Wünschen der Lehranstalten im Vereinsgebiete nachzukommen. Nachdem der Stand der naturhistorischen Sammlungen, über welche im XIX. Bande ausführlich berichtet wurde, sehr bedeutende Bereicherung an bereits ein-

getheiltem Material erfahren hat, so beschränkt sich der Bericht auf die Einläufe und deren theilweise Verwendung.

Getrocknete Pflanzen in mehreren Hundert Exemplaren, zum Theil als Beleg der in den Vereinschriften publicirten Flora Mährens spendete Herr Prof. A. Oborny in Znaim. Durch Vermittlung des Herrn Prof. v. Niessl kamen dem Vereinsherbare 3 Centurien der Flora austro-hungarica exsiccata von Prof. v. Kerner in Wien zu, zumeist Seltenheiten und kritische Arten deren Einreihung in das Herbarium demnächst vorgenommen werden wird.

An der Einendung von mehr als 2000 Exemplaren von Insecten beteiligten sich die Herren Th. Kittner, Landesgerichtsrath in Brünn und der Oeconomiebeamte Herr Adolf Walter in Garschitz bezüglich der Käfer, ferner Herr Volksschullehrer An. Weißhäfer in Brünn bezüglich der Schmetterlinge.

Herr Prof. Uličny in Brünn spendete 60 Species Conchylien.

An mineralogischen Objecten kamen dem Vereine zu, von den Herren: Centraldirector Hugo Rittler und Med. Dr. Ferd. Katholický in Rössitz zusammen 790 Stück Mineralien und Gebirgsgesteine zur Betheilung von Schulen.

Herr Ingenieur Jul. Horniak spendete 60 Geognostica aus Niederösterreich, Herr Ingenieur C. Nowotny 10 Stück aus Mähren und der Custos eine Suite vulkanischer Producte von den erloschenen Vulkanen Mährens.

Betheilung von Lehranstalten mit Naturalien im Vereinsjahre 1882.

№	Benennung der Schulen	Schmetterlinge	Käfer	Mineralien u. Gesteine
		Stück	Stück	Stück
1	Landesrealschule in Mähr. Schönberg <small>nach Wunsch</small>	—	—	90
2	Bürgerschule in Hohenstadt	112	195	—
3	Volksschule Untergerspitz	—	95	116
4	„ Irritz	—	—	100
5	„ Lomnitz (deutsche)	86	145	110
6	„ Nenkovitz	—	95	107
7	„ Reichenau (nach Wunsch)	—	95	114
8	„ Sloup	—	95	—
9	„ Zauchtl	105	145	126
10	„ Guttenfeld	—	95	—
11	„ Měrotein	76	—	—
	11 Schulen in Summa	379	960	763

An der Zusammenstellung dieser Sammlungen theilhaftigten sich die Herren Jos. Kafka und Anton Weithofer bezüglich der Insecten und der Custos bezüglich der Mineralien.

Brünn, am 20. December 1882.

Herr Rechnungsführer A. Woharek erstattet den

B e r i c h t

über die Cassagebahrung des naturforschenden Vereines in Brünn
vom 22. December 1881 bis 21. December 1882.

Activa.

A. Werthpapiere.

1. Ein Stück Fünftel-Loos des Staats-Anlehens vom Jahre 1860. Serie 6264, Gewinn Nr. 2, (über Nom.) von	ö. W. fl.	100
2. Vier Stück Pfandbriefe der mähr. Landes-Hypo-		
thekenbank, Serie I. N., und zwar:		
Nr. 0349 per	ö. W. fl.	1000
und Nr. 0239, 0240, 0241,		
à fl. 100 über	ö. W. fl.	300
	ö. W. fl.	1300
	Summa . . .	ö. W. fl. 1400

B. Baar-Einnahmen.

	Erfolg	Präliminirt
1. An Jahresbeiträgen und Beitrittsgebühren der Mitglieder, und zwar:		
pro currente	fl.	1007
" praeterito	" 259 fl.	1266.— fl. 1100.—
2. An Subvention des hohen mähr. Landtages	" 300.	" 300.—
3. An Subvention des löbl. Brünnner Gemeinde-		
ausschusses	" 300.—	" 300.—
4. An Subvention der löbl. mähr. Sparcassa . . .	" 100.—	" 100.—
5. An Zinsen von den Werthpapieren und der		
Baarschaft	" 90.21	" 90.—
6. An Erlös für verkaufte Vereinschriften . . .	" 53.—	" 10.—
7. An verschiedenen Einnahmen	" 3.45	" —.—
Summa der Einnahmen . . . fl.	2112.66	

Passiva.

A. Baar-Ausgaben.

1. An Druckkosten für die Herausgabe des XX. Bandes der Verhandlungen	fl.	836.62 fl.	836.—
2. An desgleichen für diverse Drucksorten, wie: Circulars, Tabellen, Ettiquets u. dgl.	„	—.—	30.—
3. An Anschaffungskosten für wissenschaftliche Zeitschriften und Bücher	„	227.12	140.—
4. An Buchbinderkosten anlässlich des Einbindens der Bücher für die Vereinsbibliothek	„	49.90	50.—
5. An Remuneration für den Vereinsdiener pro December 1881 incl. November 1882	„	150.—	150.—
6. Für das Vereinslocale und zwar:			
a) an Miethzins	„	568.75	570.—
b) an Beheizungskosten	fl.	35.85	
c) an Beleuchtungskosten	„	13.53 fl.	49.38 fl.
60.—			
7. An Secretariats-Auslagen und zwar:			
für Porto	fl.	48.72	
für Materialien	„	19.20	
für Dienstleistungen	„	6.30	
für Transport-Auslagen	„	11.45	
für diverse uneingetheilten Auslagen	„	14.22 fl.	99.89 fl.
80.—			
8. An verschiedenen Ausgaben und zwar:			
als Neujahrsremuneration dem Vereinsdiener	fl.	20.—	
für ausserordentliche Buchbinderarbeiten	„	19.—	
für die Conservirung der Sammlungen	„	27.10	
für eine Enveloppe zur Adresse an Se. Exc. Herrn Grafen von Mittrowsky	„	14.—	
an sonstigen kleineren Auslagen	„	2.99 fl.	83.09 fl.
80.—			
Summa der Ausgaben	fl.	2064.75	

Bilanz.

	Empfang	Ausgabe
Die Summa der Einnahmen per	fl. 2112.66	
zuzüglich des anfänglichen Cassarestes per	„ 124.91	
und die Summa der Ausgaben per	—.—	fl. 2064.75
zuzüglich des schliesslichen Cassarestes per	—.—	„ 472.85
ergeben die beiderseitige Summa von	fl. 2537.60	fl. 2537.60

Anmerkung. Da die bis 21. December 1882 ausständig gebliebenen, voraussichtlich einbringlichen Jahresbeiträge der Mitglieder per fl. 331.— ebenfalls ein Activum bilden, so würde sich, wenn diese dem schliesslichen Cassarreste per „ 472.85 zugeschlagen würden, am 21. December 1882 die Summe der gesammten Baarschaft des naturforschenden Vereines mit „ 803.85 beziffern.

Ueberzahlungen an Jahresbeiträgen wurden geleistet von den P. T. Herren: Excell. Graf von Mittrowsky 100 fl., Prälat G. Mendel 30 fl., Kafka Josef 10 fl., Kafka Josef jun., Prälat G. Kaliwoda, Fr. Czermak, Professor von Niessl, Graf Alois Serenyi, Baron Phull je 5 fl.

Brünn, am 21. December 1882.

Woharek,

Rechnungsführer.

Da Niemand zu diesem Rechenschaftsberichte das Wort verlangt, bemerkt der Vorsitzende, dass derselbe nach der Geschäftsordnung dem Ausschusse zur Prüfung zugewiesen wird.

Herr Rechnungsführer A. Woharek beantragt folgenden Entwurf des Voranschlags für das Jahr 1883:

Voranschlag des naturforschenden Vereines für das Jahr 1883.

Post	Rubrik	Gegenstand	Erfolg im Jahre		Voranschlag		Antrag	
					für das Jahr			
			1881		1882	1883		
			d.	kr.	Gulden			
A. Einnahmen.								
1	I.	An Jahresbeiträgen und Eintrittsgebühren	1105	10	1100	1100		
2	II.	An Subventionen und zwar: des hohen mähr. Landtages	300	—	300	300		
		Fürtrag	1405	10	1400	1450		

Post	Rubrik	Gegenstand	Erlöge im Jahre		Voranschlag für das Jahr	
			1881		1882	1883
			fl.	kr.	Gulden	
		Uebertrag . . .	1405	10	1400	1450
		An Subventionen und zwar:				
		des löbl. Brünnner Gemeindeaus-				
		schusses	300	—	300	300
		der löbl. mähr. Sparcassa . . .	100	—	100	100
3	III.	An Zinsen vom Activ-Capitale . .	78	22	90	95
4	IV.	An Erlös für verkaufte Schriften .	25	—	10	12
		Summa	—	—	—	1255
		B. Ausgaben.				
1	I.	Für die Herausgabe des XXI. Bandes				
		der Verhandlungen	958	10	900	900
2	II.	Für diverse Drucksorten	50	50	30	—
3	III.	„ Zeitschriften und Bücher . . .	124	88	140	160
4	IV.	„ den Vereinskassier	150	—	150	150
5	V.	„ Miethzins und Wasserzins . . .	549	26	570	570
6	VI.	„ Beheizung und Beleuchtung . .	53	44	60	50
7	VII.	„ das Einbinden von Büchern . .	51	30	50	50
8	VIII.	„ Secretariats-Auslagen	69	94	80	85
9	IX.	„ diverse Auslagen	163	55	80	90
		Summa	—	—	—	2055

Anmerkung. Der sich ergebende Abgang von 3. W. fl. 100.— erscheint durch den Cassarrest vom Jahre 1882 genügend gedeckt.

Dieser Voranschlag wird einstimmig genehmigt.

Der Secretär berichtet im Namen des Ausschusses über den in der letzten Sitzung gestellten Antrag des Herrn Statthalterei-rathes Med. Dr. Em. Kusy, und empfiehlt, in Uebereinstimmung mit dem Antragsteller die Betheiligung des naturforschenden Vereines an der hygienischen Ausstellung in Berlin zu genehmigen. Wird angenommen.

Herr Prof. A. Makowsky zeigt und bespricht die zahlreichen neuen prähistorischen Funde aus der Gegend von Kromau in Mähren.

Der Vorsitzende verkündet, dass die Wahlen folgendes Resultat ergaben:

Vicepräsidenten: Herr Director Gustav Henke und

„ Med. Dr. Carl Katholicky.

Secretäre: Herr Prof. Gustav v. Niessl und

„ Franz Czermak.

Rechnungsführer: Herr Andreas Woharek.

Ausschussmitglieder: Herr Landesgerichtsrath Friedrich R. v. Arbler.

„ Volksschullehrer Ignaz Czižek.

„ Prof. Dr. Josef Habermann.

„ Prof. Carl Hellmer.

„ Eisenhändler Josef Kafka jun.

„ Prof. Alexander Makowsky.

„ Prof. Adalbert Müller.

„ Ingenieur Carl Nowotny.

„ Fabriksdirector August Freiherr v. Phull.

„ Prof. Anton Tomaschek.

„ Cassendirector Eduard Wallauschek.

„ Volksschullehrer Anton Weithofer.

Der Vorsitzende schliesst die Sitzung, indem er den Unterstützern des Vereines dankt und seiner Zuversicht in eine gedeihliche Weiterentwicklung desselben Ausdruck verleiht.



Abhandlungen.



Ueber Darwin's

„Bewegungsvermögen der Pflanzen“.¹⁾

Von

Professor A. Tomaschek.

I. Empfindlichkeit der Keimwürcelchen gegen Feuchtigkeit.

Die Bewegung des Würcelchens, welche durch einseitige Einwirkung der Feuchtigkeit eingeleitet wird, ist gerade die umgekehrte von der durch an einer Seite der Spitze angehängte Gegenstände erregten, indem das Würcelchen in ersterem Falle veranlasst wird sich nach der benachbarten Feuchtigkeitsquelle hinzubiegen. Die Empfindlichkeit gegen eine Verschiedenheit in dem Feuchtigkeitszustande auf beiden Seiten eines Würcelchens hat auch hier ihren Sitz in der Spitze, also wohl in den primitiven Zellen des Vegetationspunktes von wo aus ein bestimmter Reiz auf die oberen Theile der Wurzel überliefert wird.

Die Experimente, auf deren Grundlage Darwin die eben aufgestellten Behauptungen als richtig erwiesen hat, sind nach dem Plane eingerichtet worden, den Dr. J. Sachs zur Demonstration des Hydrotropismus der Keimwurzeln inaugurierte.

Es wurden Siebe mit in feuchten Sägespänen keimenden Samen so aufgehängt, dass der Boden im Allgemeinen unter 40° gegen den Horizont geneigt war. Wenn die Würcelchen nur von Geotropismus beeinflusst worden wären, würden sie aus dem Boden des Siebes lothrecht nach abwärts gewachsen sein, da sie aber durch die benachbarte feuchte Oberfläche angezogen wurden, bogen sie sich nach dieser hin und wurden 50° von der lothrechten abgezogen. Zu diesen Versuchen verwendete Darwin Keimwurzeln von *Phaseolus multiflorus*, *Vicia Faba*, *Avena sativa* und *Triticum vulgare*. Um zu erweisen, dass gerade die

¹⁾ Die folgenden Mittheilungen sind aus einem Vortrage über den bezeichneten Gegenstand entnommen, welchen der Verfasser in der Sitzung am 11. October-1881 des naturforschenden Vereines gehalten hat.

Spitze derjenige Theil der Wurzel sei, welcher gegen Feuchtigkeitsdifferenzen empfindlich sich bewährte, wurden die Spitzen der Wurzeln in einer Länge von 1—2^{mm} mit einer Mischung von Collyerid und Lampenruss überzogen und zwar zu dem Zwecke um sie gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit unempfindlich zu machen. Es war voraus zu setzen, dass wenn die Spitze der allein empfindliche Theil der Wurzel wäre, die Wurzeln unter den obigen Verhältnissen sich nicht gegen die feuchte Oberfläche des Siebes wenden, sondern dem Einflusse des Geotropismus allein folgend sich lothrecht nach abwärts wenden würden. In der That zeigte der Augenschein in einzelnen Versuchsergebnissen einen eklatanten Erfolg, denn es war, wie Darwin bemerkt (p. 157*), bei Anwendung von *Avena sativa* unmöglich die Wurzeln mit den schwarzen eingeöhlten Spitzen aus dem Boden des Siebes vorspringen und alle die mit nicht eingeöhlten Spitzen, der Zahl nach mindestens 40–50 dicht an den Boden des Siebes anhängen zu sehen, und dann noch zu zweifeln, dass die Einölung eine grosse Wirkung hervorgebracht hatte.

In den meisten Fällen hingen die Wurzeln mit eingeöhlter Spitze senkrecht oder beinahe senkrecht herab. Die feuchte Luft auf einer Seite hatte nicht oder nur unbedeutend auf sie eingewirkt, obgleich der ganze obere Theil frei exponirt war.

Da ein Fettüberzug sich in vielen Fällen einigen Pflanzen sehr schädlich erwies, so dass z. B. bei den Cotyledonen von *Phalaris* und *Avena*, welche der einen Seite entlang mit Fett bedeckt wurden, das Wachsthum dieser Seite vollkommen unterbrochen oder bedeutend aufgehalten wurde, lag es nahe zu erfahren welchen Einfluss das Einölen der Spitze der Wurzeln auf das Gesamtwachsthum der Wurzel ausüben würde, denn es war zu befürchten, dass wenn das Einölen der Spitze der Wurzeln einen den obigen Erfahrungen gleich hemmenden Einfluss auf das Gesamtwachsthum der Wurzeln hervorrufen würde, diese Störung der Wachsthumfähigkeit der eigentliche Grund der Verhinderung hydrotropischer Bewegungen sein müsste. Darwin hat bei anderer Gelegenheit Versuche über die Wachsthumfähigkeit von Wurzeln mit bis auf 2^{mm} Längenausdehnung eingeöhlter Spitze unternommen. Bei einem Versuche mit Wurzeln von *Phaseolus multiflorus* bemerkte Darwin dass der terminale Theil von 8 Centrolexemplaren (ohne eingeöhlter Spitze) in 24 Stunden in der Länge von 10^{mm} bis zu einer mittleren Länge von 24·3^{mm} zugenommen hatte, während die mittlere Längenzunahme der Wurzeln mit eingeöhlter Spitze 20·7^{mm} in derselben Zeit betrug.

*) Das Bewegungsvermögen etc. übersetzt von J. V. Carus 1881.

Bei einer anderen Gelegenheit wurde der ganze wachsende Theil (mit Einschluss der eigentlichen Spitze) von 6 Würzelchen gemessen, und es fand sich, dass er in 23 Stunden von 10^{mm} bis zu einer mittleren Länge von 17.7^{mm} zugenommen hatte, während der entsprechende Theil der Controlexemplare bis zu 20.8^{mm} zugenommen hatte (p. 458). Aus diesem so wie anderen in gleichem Sinne ausgeführten Versuchen konnte nun abgeleitet werden, dass der Oelüberzug nur in unbedeutendem Grade das Wachstum des terminalen Theiles beeinflusse, dies um so mehr, als hiedurch nicht einmal die Spitze wirklich verletzt wurde; denn Würzelchen, deren Spitze in einer Längenausdehnung von 2^{mm} eingölt waren (p. 461) fuhren während 7 Tagen zu wachsen fort und waren dann nur ein wenig kürzer als die Controlexemplare. Wurden Würzelchen mit eingöilter Spitze durch längere Zeit, also mehrere Tage, in feuchter Luft erhalten, so wird das Fett in die feinsten netzförmig verbundenen Fädchen und Punkte mit schmalen vollständig rein gehaltenen Stellen der Oberfläche zwischen ihnen ausgezogen (p. 158). Darwin hält es nun für wahrscheinlich, dass solche Stellen im Stande sind Feuchtigkeit zu absorbiren und so lässt sich erklären, dass bei verschiedenen Versuchen einige Würzelchen nach einem Verlaufe von 1 oder 2 Tagen nach dem Siebe hingedrückt wurden. Die verminderte Wachstumsgeschwindigkeit kann allerdings der durch Bedeckung der Spitze bewirkten geringeren Feuchtigkeitsmenge zugeschrieben werden. Da aber noch hinreichende Wachstumsgeschwindigkeit zurückbleibt, so kann das Nichteintreten hydrotropischer Krümmungen im Falle des Einöilens der Spitze nur in Folge eines Reizes erfolgen, der von der nicht bedeckten Spitze ausgehen muss, wenn eine hydrotropische Krümmung stattfinden soll.

Die Einwendungen Dr. J. Wiesner's*) gegen die Auslegung der von Darwin gemachten Versuche fassen hauptsächlich auf dieser herabgesetzten Wachstumsgeschwindigkeit im Falle des Einöilens der Spitze, indem er annimmt, dass durch diese herabgeminderte Wachstumsgeschwindigkeit auch die hydrotropische Krümmungsfähigkeit vermindert oder aufgehoben werde, nicht durch den Mangel der Induction von Seite der Spitze respective der Zellen des Vegetationspunktes.

Da aber Wiesner aus seinen eigenen Versuchen den Bestand einer directen Proportionalität von Längenwachsthum und hydrotropischer Krümmungsfähigkeit selbst zu bezweifeln bemüssigt ist (Wiesner p. 133) so glaube ich dass seine Einwendungen nicht unwiderlegbar sind und

*) Das Bewegungsvermögen etc. von Dr. J. Wiesner. Wien 1851.

wenigstens dermalen kaum geeignet erscheinen die Grundsätze des von Darwin gemachten Schlüsse zu erschüttern.

Nach den Würzelchen mit eingestülpter Spitze wird durch die höher liegenden Zellen und zwar durch deren osmotische Thätigkeit hinreichend Feuchtigkeit zugeführt, um deren Wachsthumskraft in gehöriger Energie zu erhalten, doch nur durch den Reiz, der durch die einseitige Feuchtigkeitsquelle in der Wurzelspitze erzeugt wird, wird die hydrotropische Krümmung in der höher liegenden Wachstumsregion inducirt. Dass auch in den höheren Theilen der Würzelchen Feuchtigkeit aufgenommen wird, ergibt sich aus dem Grunde, weil sich dasselbst Wurzelhaare ausbilden, welche offenbar die Befähigung haben die atmosphärische Feuchtigkeit aufzunehmen. Allerdings ist durch die Beobachtungen Darwin's eine physiologische Eigenthümlichkeit der Zellen des Urmeristems des Vegetationspunktes entdeckt worden, welche bis jetzt kaum beachtet wurde. Da aber diese Urzellen dem Ursprünge aus dem Protoplasma näher liegen, ist es nicht begreiflich, dass sie erstere Eigenschaften besitzen, welche später bei ihrer Weiterentwicklung durch Anpassung an bestimmte Verrichtungen verloren gehen.

Ungeachtet ich nun die Ueberzeugung hatte, dass Darwin's Versuche vollkommen geeignet sind zu jenen Schlüssen zu führen, welche dieser grosse Naturforscher machte, so sann ich doch darüber nach, dem als Beweis zu Grunde gelegten Experimente eine solche Form zu geben, in welcher es directe auf die von Darwin aufgestellten Sätze über die hydrotropischen Krümmungen hinweisen sollte.

Vor Allem erkannte ich, dass Darwin zum Behufe der Nachweisung der Empfindlichkeit der Wurzelspitze gegen Berührung und Druck eine Methode gefunden habe, die sich mit einigen Modificationen ganz gut zur Nachweisung der Einleitung hydrotropischer Krümmungen durch die Spitze der Wurzel benützen lässt, es also durchaus nicht nothwendig erscheint zur Sachs'schen Methode der Nachweisung hydrotropischer Krümmungen zu greifen. Ich dachte, dass es mir, indem ich das Verfahren nach dem oben erwähnten Muster einrichtete, gelingen könnte ohne Vornahme der Einölung oder Cauterisirung der Spitze die Betheiligung derselben bei der Einleitung hydrotropischer Krümmungen direct nachzuweisen. Wir dürfen eben nicht vergessen, dass die Einwendungen Wiesner's gegen obiges Verfahren der Einölung oder Cauterisirung der Spitze gerichtet sind, die er als Ursache eines abnormen Zustandes der Würzelchen bezeichnet, welcher das Zustandekommen der hydrotropischen Krümmungen verhindert (Wiesner p. 134).

Ich befestigte demnach, und zwar ohne Klebmittel, kleine wohlbefeuchtete Schwammstückchen (Badeschwamm) oder Leder unmitelbar seitlich an der Spitze der Keimwürzelehen zunächst von *Vicia Faba* und *Lathyrus sativus**). Die feuchten Schwamm- oder Lederstückchen, welche an Grösse den von Darwin verwendeten Cartonabschnitten nahezu gleichkamen, wurden vorsichtig angelegt, adhärirten gut ohne Anwendung eines Klebmittels. Die präparirten Bohnen wurden wie gewöhnlich mit dem Hilum abwärts angestochen, an der Innenseite der Korkstüpsel von Glasgefässen gehängt. Diese Glasgefässe wurden jedoch nicht, wie gewöhnlich, zur Hälfte mit Wasser gefüllt, sondern es wurden bloss die Wände auf der Innenseite anfänglich befeuchtet. Allerdings musste die Luft in den Glasgefässen trockener bleiben, als dies der Fall war, wenn die Gefässe zur Hälfte mit Wasser gefüllt wurden. Zu Folge dieses Umstandes war zu erwarten, dass die in den Gefässen eingeschlossenen Würzelchen in Folge des geringeren Feuchtigkeitsgrades der sie umgebenden Luft allerdings nur langsam wachsen würden. Dass übrigens auch unter den bezeichneten Umständen die Würzelchen nicht welken sondern langsam fortwachsen würden, darüber war ich schon aus früheren Versuchen orientirt, ich wusste, dass z. B. ein angefeuchteter Tuchlappen in einem kleinen hermetisch verschlossenen Gefässe durch ein ganzes Jahr hindurch feucht blieb, konnte also auch voraussetzen, dass auch die Feuchtigkeit in den bezeichneten Gefässen durch längere Zeit ungehindert circuliren würde. Indem ich mir ferner Dr. J. Wiesner's Versuch vor Augen hielt, aus dem hervorging, dass an die konische Abdachung der Wurzelspitze vorsichtig angedrückte, also ohne Klebmittel adhärirende Holzstückchen oder Sandkörner in keinem Falle ein Abkehren der wachsenden Wurzelregion von der Berührungsstelle bewirkten, so glaubte ich auch in dem von mir projectirten Versuche, in welchem an der Wurzelspitze Schwämmchen oder Lederstückchen nur mittelst einer Flüssigkeitsschicht adhärirten, die Darwin'sche Krümmung nicht erwarten zu müssen. Ebenso wenig konnte eine allenthalben hydrotropicche Krümmung mit der sogenannten krallenförmigen Krümmung der Wurzelspitze verwechselt werden, da die letztere nur bei tiefer gehenden Verletzungen der Wurzelspitze, die in unserem Versuche ausgeschlossen blieben, einzutreten pflegt (Darwin p. 124). In dem projectirten Versuche hatte ich also nur zweierlei Erfolge zu erwarten. Entweder die befeuchteten an der konischen Abdachung der Wurzelspitze angebrachten feuchten Schwammstückchen haben gleich

* Die Wurzelspitzen von *Lathyrus sativus* zeigen nach meinen Beobachtungen nur sehr geringe Reizbarkeit gegen Druck und Berührung.

den ähnlich befestigten Sandkörnchen = Wiesner's Versuch gar keine Wirkung, oder aber es werden ungeachtet des langsamen Wachsthum's durch den Reiz der einseitig angebrachten Feuchtigkeitsquellen wirklich hydrotropische Krümmungen inducirt. In Folge der getroffenen Massregel, dass die Würzelchen in einem mässig feuchten Räume eingeföhlet wurden, war wohl der zuletzt bezeichnete Fall des Eintretens hydrotropischer Krümmungen mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten, da doch zu der unbedeckten Seite der Wurzelspitze bei weitem weniger Feuchtigkeit gelangen konnte, als zu jener, welche mit dem feuchten Schwämmchen in Berührung stand.

Der Erfolg der nach obigem Plane durchgeführten Versuche rechtfertigte in entsprechender Weise die gegebenen Erwartungen. Die Krümmungen traten in der über der Spitze liegenden wachthumsfähigen Region (4 bis 10^{mm} von der Spitze entfernt) ein und waren gegen die einseitig wirkende Feuchtigkeitsquelle, gegen die Schwämmchen hin gerichtet. Höhere Temperaturen von 20° bis 24° C. beschleunigten das Eintreten der hydrotropischen Krümmung sehr, so dass sich dieselben gewöhnlich bereits nach 4 oder 6 Stunden zeigte.

II. Paratonische Nutationen im Sinne Darwin's.

Durch die Entdeckung der Reizbarkeit der Keimwurzel ist Licht auf die Natur der paratonischen Nutationsbewegungen geworfen worden. Auch diese letzteren Bewegungen obgleich sie erst durch das fortschreitende Wachsthum zur Geltung gelangen, sind als Reizbewegungen aufzufassen, welche insbesondere durch die Spitze der Wurzel eingeleitet werden, wenn diese durch die Schwere, Feuchtigkeit oder vielleicht auch von anderen äusseren Einflüssen*) einseitig tangirt wird. Wir wollen uns zunächst mit der Zergliederung geotropischer Wurzelbewegungen im Sinne Darwin's befassen.

Bei Würzelchen mehrerer und wahrscheinlich aller Pflanzensamlinge ist die Empfindlichkeit für Gravitation auf die Spitze beschränkt, welche einen Einfluss auf den benachbarten oberen Theil der Wurzel überleitet und diesen veranlasst, sich nach dem Mittelpunkt der Erde zu wenden (D. p. 188). Darwin folgert diese Behauptung aus Experimenten, welche lehren, dass horizontal gelegte Keimwurzeln sich nur dann geotropisch krümmen, wenn ihre Spitzen unverletzt bleiben. Wird jedoch die Spitze sammt dem verborgenen Vegetationspunkt sorgfältig abgenommen oder durch Aetzen mit Höllenstein zerstört, so

*) Licht, Wärme; Chemismus.

wird, obgleich der geotropisch krümmungsfähige um einige Millimeter von der Spitze entfernte Theil, der ungeschadet dieser Verletzung, mit einer Geschwindigkeit zu wachsen fortfährt, so dass seine Länge häufig in einem Tage verdoppelt wird (D. p. 466). dennoch an den operirten Wurzeln in dem bezeichneten Zeitraume keine oder nur sehr unbedeutende geotropische Krümmung eintreten. Berücksichtigt man nun dass horizontal ausgestreckte Controlwürzelchen immer vom Geotropismus beeinflusst werden und nach 8 oder 9 Stunden etwas nach abwärts gebogen werden; dass der hauptsächlichste Sitz der Krümmung in einer Entfernung von 3^{mm} bis 6^{mm} von der Spitze liegt; dass die Spitze nur in einer Entfernung von 1^{mm} höchstens 2^{mm} abgenommen oder zerstört wurde; dass geköpfte oder cauterisirte Wurzeln durch 24 Stunden und einige sogar zweimal so lange horizontal bleiben oder sich höchstens in dieser Zeit nur wenig krümmen*); dass die so behandelten Würzelchen gut zu wachsen fortführen und zwar insbesondere dem Theile entlang, welcher sich am meisten biegt; so kann man nicht umhin anzunehmen, dass die geotropische Krümmung der Wurzel die Folge eines Reizes ist, welcher von der Spitze auf den benachbarten Theil übergeleitet wird (D. p. 458), der aber nicht entstehen kann, wenn die Spitze abgenommen oder getödtet worden ist.

Ueber die einzelnen von Darwin mit besonderer Vorsicht unternommenen Versuche können wir hier nicht berichten und müssen denselben auf den Text des Buches hinweisen. Darwin hat sich von dem Fortwachsen der geköpften oder cauterisirten Wurzeln jedesmal durch

*) Die geotropische Krümmung trat erst dann wieder ein, wenn die Wurzelspitze regenerirt wurde. Bei 4 Würzelchen, an denen die Spitzen in einer Länge von 1·5^{mm} abgeschnitten worden waren, wurden neue Wurzelkappen und neue Vegetationspunkte nach einem Verlaufe von 3 Tagen 20 Stunden wieder gebildet und als diese horizontal gelegt wurden, wirkte Geotropismus auf sie ein. Bei einigen anderen Gelegenheiten trat diese Regeneration der Spitze und die wiedererlangte Empfindlichkeit innerhalb einer etwas kürzeren Zeit ein. Man muss daher Würzelchen, deren Spitzen amputirt waren, von 12 bis 48 Stunden nach der Operation beobachten (D. p. 449).

Obwohl wir nun die Art und Weise der Regeneration der Spitze der Zeit nach nicht kennen, auch nicht direct erforscht ist an welcher Zellenpartie der Wurzelspitze die bewusste Reizbarkeit gebunden ist und in welcher Zeit diese eben sich wieder zu ersetzen beginnt so muss doch die Möglichkeit zugestanden werden, dass die allmähliche Erneuerung jener empfindlichen Zellen, insbesondere bei Würzelchen von besonders kräftiger Vegetation, wenigstens theilweise in kürzerer als in der oben bezeichneten Zeit von 12 bis 48 Stunden beginne und daher

Augenschein überzeugt, hielt jedoch direkte Messungen oder wenigstens die Mittheilung derselben im Allgemeinen nicht für notwendig. Da jedoch die Einwendungen Dr. Wiesner's, wie wir später noch erfahren werden, hauptsächlich gegen die unveränderte Wachsthumsfähigkeit der Wurzel nach deren Decapitation gerichtet sind, wollen wir, um insbesondere die dabei gehandhabte Methode kennen zu lernen, einige Angaben von Darwin's vorgenommenen Messungen hier folgen lassen:

Solche Messungen wurden von Darwin nur an Würzelchen mit ringsherum symmetrisch cauterisirten Spitzen mitgetheilt.

I. Versuche mit *Vicia Faba*.

1. Versuch p. 455. Es wurden die Spitzen von 2 Würzelchen cauterisirt; nach Verlauf von 23 Stunden 30 Minuten (12·7 bis 13·3° C. Temperatur) waren diese 2 Würzelchen noch immer horizontal, während die 3 Controlexemplare innerhalb 8 Stunden unbedeutend und in 23 Stunden 30 Minuten stark geotropisch waren. An allen 6 Würzelchen war in einer Entfernung von 10^{mm} von ihren Spitzen als sie zuerst horizontal gestellt worden waren, ein Zeichen gemacht worden. Nach Verlauf der 23 Stunden 30 Minuten war dieser terminale ursprünglich 10^{mm}-lange Theil an den cauterisirten Exemplaren bis zu einer mittleren Länge von 15·7^{mm} gewachsen. Die Controlexemplare waren fast so wenig gewachsen. Dieser Umstand war nach der Meinung Darwin's in dem betreffenden Versuche bloss zufällig, denn, sagt Darwin, die Würzelchen von verschiedenem Alter wachsen mit verschiedenen Ge-

von diesen eben erst gebildeten Zellen auch in kürzerer Zeit ein Anstoss auf die benachbarten Theile überliefert werden könnte ehe sich die Spitze vollständig regenerirt hat. So wäre es hieraus erklärlich, dass bei den bezeichneten Versuchen auch innerhalb der Zeit von 24 Stunden in einzelnen Fällen schwache geotropische Krümmungen sich ausserten (Vergl. D. p. 464), welche Dr. Wiesner, von der in manchen Fällen, ungeachtet der Operation noch zurückblühenden Wachsthumsfähigkeit der Wurzel allein ableitet, während er annimmt, dass in der Regel nach Wegnahme der Spitze die Wachsthumsfähigkeit der Wurzel derart herabgesetzt wird, dass nur hiedurch die Fähigkeit zu geotropischen Krümmungen verloren geht. (Vergl. W. p. 106). Was die auf D. S. 449 angegebenen Fälle anbelangt, auf welche Dr. Wiesner als solche hinweist wo Darwin den Geotropismus selbst zugeben musste, so sind es zwei. Im ersten Falle wurde eine geköpfte horizontal ausgestreckte Wurzel erst nach 47 Stunden deutlich geotropisch und zwar nachdem ihre Spitze nur in einer Länge von 0·5^{mm} abgeschnitten war, im zweiten Falle wurde eine andere Wurzel nach 22—23 Stunden nur unbedeutend geotropisch.

schwindigkeiten und das Wachsthum verschiedener Individuen wird gleichfalls durch unbekannte Ursachen afficirt.

2. Versuch p. 456. Drei Würzelchen, deren Spitzen während 2 oder 3 Secunden mit dem Aetzmittel berührt worden waren, blieben 23 Stunden lang horizontal; der terminal wachsende Theil hatte in dieser Zeit von 10^{mm} Länge bis zur mittleren Länge von 24·5^{mm} zugenommen, der der Controlexemplare erreichte die mittlere Länge von 26^{mm}.

3. Versuch p. 456. In diesem Versuche stieg die Länge der 3 Controlexemplare nach 24 Stunden von 10^{mm} bis 21^{mm}, die cauterisirten 3 Exemplare erreichten in derselben Zeit von 10^{mm} die mittlere Länge von 16·5^{mm}. Zur Ueberraschung Darwin's zeigten hier 2 Würzelchen eine Spur von Geotropismus, sie mussten aber in dem bezeichneten Zeitraume 2mal cauterisirt werden, weil beim ersten Cauterisiren die schwarzen Flecken äusserst minutiös waren.

4. Versuch p. 457. 8 cauterisirte Würzelchen von denen nur 3 im Verlaufe von 24 Stunden vollkommen horizontal blieben, wurden nach dieser Zeit in ihrer Stellung umgekehrt und wiederum mit dem Aetzmittel berührt, nach 48 Stunden zeigte sich noch immer kein Anzeichen von Geotropismus. Vier davon wurden nach 24 Stunden, nachdem sie umgekehrt worden waren gemessen und hatten in dieser Zeit zwischen 8 und 11^{mm} an Länge zugenommen, die anderen vier wurden 48 Stunden nach der Umkehrung gemessen und hatten um 20, 18, 23 und 28^{mm} zugenommen. Die Controlexemplare, welche nach der Umkehrung neuerdings in entgegengesetzter Richtung geotropisch wurden, sind der Messung nicht unterzogen worden.

II. Phaseolus multiflorus.

5. Versuch p. 460. Von 9 cauterisirten (die Spitze war weniger als 1^{mm} afficirt) Würzelchen war nach 24 Stunden nur eines in unbedeutendem Grade geotropisch geworden die andern nicht. Von diesen Würzelchen wurden 6 nach 24 Stunden gemessen und sind in dieser Zeit mehr als doppelt so lange geworden, denn der anfänglich 10^{mm} lange terminale Theil erreichte im Mittel 20·7^{mm}. Bei den Controlexemplaren war der 10^{mm} lange terminale Theil bis 26·6^{mm} gewachsen.

III. Zea Mays.

6. Versuch p. 463. In diesem Versuche waren die Spitzen von 3 Würzelchen von 0·5--0·75^{mm} geschwärzt; sie blieben alle 4 Stunden lang horizontal, aber nach 8 Stunden 30 Minuten war eines

von ihnen, dessen geschwärzte Spitze nur 0.5^{mm} lang war, etwas geotropisch geworden. Die Controlwürzelchen waren alle schon nach 4 Stunden unbedeutend, nach 8 Stunden stark geotropisch. An den cauterisirten Exemplaren nahm der terminale wachsende Theil von 10^{mm} Länge während der 8 Stunden 30 Minuten bis zu einer mittleren Länge von 13^{mm} zu und an den Control-exemplaren bis zu 14.3^{mm}.

Diese hier angeführten Messungen Darwins dürften wohl hinreichen, zu beweisen, dass das Längenwachsthum in dem terminalen vorzüglich geotropisch krümmungsfähigen Theil der Würzelchen nach der Cauterisirung noch jene Energie behält, welche ausreichen würde die Wirkung der Schwerkraft zum Ausdruck zu bringen, wenn die Einwirkung derselben durch Tödtung der Spitze nicht verhindert worden wäre.

Die oben erwähnten Einwendungen Dr. Wiesner's stützen sich auf die Behauptung, dass insbesondere decapitirte aber auch cauterisirte Wurzeln nur in Folge stark vermindertcr Wachsthumfähigkeit derselben nicht geotropisch seien. Er gründet diese Behauptung auf von ihm und Dr. Molisch gemeinsam ausgeführten Messungen.

Diese Messungen scheinen mir jedoch nicht geeignet, seine oben erwähnte Behauptung zu erweisen. Wiesner und Molisch haben die ganze anfängliche Länge der Wurzeln gemessen und sodann den Zuwachs nach 24 und 48 Stunden in Procenten der Gesamtlänge zur Mittheilung gebracht und zwar vergleichsweise an unverletzten und decapitirten Wurzeln. Solche Messungen klären uns aber nicht einmal über die Geschwindigkeit des Längenwachsthums im terminalen geotropisch krümmungsfähigen Theile der Wurzel vollständig auf, geschweige den über die Wachsthum- und geotropische Krümmungsfähigkeit der Wurzel überhaupt.

Es kann zu ungleichen Zeiten ein grösserer oder kleinerer Theil der Wurzel bereits das Längenwachsthum sistirt haben, während im krümmungsfähigen Theile noch lebhaftes Längenwachsthum fortdauert. Diese in dem terminalen geotropisch krümmungsfähigen Theile der Wurzel nach der Cauterisirung beinahe ungeschwächt fortdauernde Geschwindigkeit des Längenwachsthums tritt bei der von Darwin angewendeten Methode der Messung, wie ich glaube, mit hinreichender Bestimmtheit zu Tage.

Dass übrigens decapitirte oder durch Cauterisirung ihrer Spitze und somit auch ihres Vegetationspunktes verlustig gewordene Wurzeln vor Neubildung ihrer Spitze niemals die volle Länge erreichen können, welche sie in unverletztem Zustande unter gleichen Wachsthum-

verhältnissen erreicht haben würden, dass also ihre Länge im Vergleiche mit den unverletzten Exemplaren zurückbleiben müsse, ist, wie ich glaube, selbstverständlich, da ja durch Wegnahme des Vegetationspunktes ein Verlust von Zellen stattfindet, welche zwar bei der Wegnahme der Spitze noch unentwickelt und nicht differenzirt waren, aber nach 24 oder 48 Stunden soweit sich ausgebildet hätten, um einen messbaren Theil der Wurzellänge auszumachen. Dieser Theil der Wurzel, welcher aus dem mit der Spitze in Verlust gerathenen Urmeristma innerhalb der bezeichneten Zeit hervorgehen würde, bedingt mit die geringere Länge decapitirter Wurzeln. Endlich ist das allenfalls verminderte Längenwachsthum nicht der einzige Massstab der Wachsthumfähigkeit der Wurzeln. In Folge der im Kampfe um das Dasein erworbenen grossen Reproductionskraft scheinen verletzende Eingriffe die Wachsthumfähigkeit vielmehr zu grösserer Energie anzutreiben, wie sich auch zeigt, dass schon nach kurzer Zeit eine neue Spitze zur Entwicklung gelangt. Ueberdies hat auch Darwin darauf hingewiesen (p. 458), dass eine Berührung der Spitze mit Aetzmitteln sowie einseitige Verletzung derselben weit davon entfernt ist eine Krümmung zu verhindern, sie vielmehr factisch herbeiführt. Würde durch Wegnahme oder Vernichtung des Vegetationspunktes wirklich — was ich jedoch noch nicht für erwiesen halte — in allen Theilen der Wurzel das Längenwachsthum so erheblich herabgemindert oder gar sistirt werden, wie Wiesner annimmt, so wäre dies eine höchst beachtungswerthe Erscheinung und würde neuerdings die physiologische Präponderanz der Wurzelspitze nur noch mehr erweisen, da in diesem Falle ein vorübergehender Starrezustand in Bezug auf das Längenwachsthum eintreten würde, der erst wieder schwindet, wenn sich eine neue Spitze*) bildet. Da also bei horizontal ausgestreckten Würzelchen an denen die Spitze abgeschnitten oder zerstört worden war, der Theil, welcher sich am meisten biegen sollte, viele Stunden oder Tage lang bewegungslos blieb, obgleich er rechtwinkelig dem vollen Einflusse des Geotropismus ausgesetzt war, so müssen wir schliessen, dass die Spitze allein für diese Kraft empfänglich ist und irgend einen Einfluss oder Reiz auf die benachbarten Theile überliefert und sie veranlasst sich zu biegen (D. p. 466). Darwin liefert aber auch directe Belege für eine solche Leistung (D. p. 450). Bahnen von *Vicia Faba* wurden in zerreiblichen Torf, mit dem Hylum nach abwärts

*) Diese auffallende Reproductionskraft der Würzelchen, welche sich in der baldigen Neubildung der Wurzelspitze äussert, ist im Kampfe um das Dasein gegen die vielen Feinde, welche die Wurzel im Boden findet, allmählig erworben worden.

eingebracht, und nachdem ihre Wurzeln bis zu einer Länge von $\frac{1}{2}$ —1 Zoll senkrecht abwärts gewachsen waren, wurden 16 ausgewählt, welche vollkommen gerade waren, und diese wurden auf dem Torf horizontal hingelegt und von einer dünnen Schichte desselben bedeckt. Sie wurden für eine mittlere Zeit von 1 Stunde und 37 Minuten so belassen. Dann wurden die Spitzen in einer Länge von $1\frac{1}{2}$ abgescnitten und unmittelbar darauf die Wurzeln senkrecht wieder in den Torf eingelegt. Von diesen Wurzeln wurden 5 darauf in einem rechten Winkel gebogen, sie wurden in dieser Richtung fixirt und fuhren durch 4—6 Tage fort horizontal fest zu wachsen in jener Richtung, in welcher die Schwerkraft während der mehr als einstündigen horizontalen Lage eingewirkt hatte, bis zu einer Länge von ungefähr 1 Zoll. In dieser Zeit hatten sie neue Spitzen gebildet in Folge dessen sie neuerdings der Richtung der Schwerkraft folgend nunmehr senkrecht nach abwärts weiter wuchsen. Indem sich die despitirten, anfänglich im unverletzten Zustande horizontal gelegenen Wurzeln auch in der verticalen Lage seitwärts wendeten, gelangte die Wirkung der Schwere, welche auf die betreffenden Wurzeln, während sie noch unverletzt in horizontaler Lage ausgestreckt waren, bereits eingewirkt hatte, als Nachwirkung erst dann zur Geltung, nachdem die Spitzen bereits abgenommen waren. Niemals könnten die betreffenden Wurzeln nach Abnahme der Spitze noch genau in wagrechter Lage weiter wachsen, wenn sie auch dann noch dem Einflusse der Gravitation unterliegen würden, da sie in diesem Falle gezwungen wären längs der resultirenden zweier unter rechtem Winkel aufeinander wirkenden Kräfte namentlich der Nachwirkung und directen Wirkung der Schwerkraft zu folgen und somit mindestens in schiefer Richtung weiter zu wachsen streben würden. Eben deshalb äussert sich auch die Nachwirkung nicht, wenn anfänglich durch einige Zeit wagrecht gelegte Wurzeln später ohne Abnahme der Spitze senkrecht abwärts gerichtet werden, in der obigen Weise. Die höchst sinnreichen Versuche Darwin's bleiben ungeachtet ihrer Einfachheit von dauerndem Interesse. Möge gegen dieselben immerhin der Vorwurf gerichtet worden sein, sie seien zu ungenau und erlaubten keine sichere oder doch nur bedingt richtige Schlussfolge, sie werden nicht so bald durch bessere und schlagendere ersetzt werden, da gegenwärtig das schulgerechte Experimentiren mit organischen Körpern wesentlich noch in der Kindheit liegt. Es erinnert auch jener obige Vorwurf an jenen, der seiner Zeit von Göthe gegen die Versuche Newton's in

*) Materialien zur Geschichte der Farbenlehre.

der Optik gemacht wurde*): „Er (Newton) bediente sich keines überdachten ausgesuchten Apparates, desswegen er noch in der Optik fast bei jedem Versuche von vorne anfangen muss seine Einrichtungen umständlich zu beschreiben; was ihm gerade gefällig zur Hand liegt wird sogleich mit gebraucht und angewendet, daher seine Versuche voll unnützer Nebenbedingungen, die die Hauptsache nur verwirren“. Und doch, welche Bedeutung hat das Experiment mit dem Prisma noch in der heutigen Wissenschaft! Schliesslich kann ich nicht umhin jene Erklärung Darwin's hier in Erwähnung zu bringen in der seine Anschauungsweise über die Wirkung der Gravitation auf die Pflanze sich am entschiedensten ausspricht; sie lautet:

„Die Botaniker scheinen allgemein die Biegung eines Würzelchens nach dem Mittelpunkte der Erde hin als das directe Resultat der Gravitation zu betrachten, von der man glaubt, dass sie das Wachstum der oberen und unteren Fläche in einer solchen Weise modificirt, dass eine Krümmung in der gehörigen Richtung veranlasst werde. Wir wissen aber jetzt, dass es allein die Spitze ist, welche beeinflusst wird und dass dieser Theil einen Einfluss auf die benachbarten Theile überleitet und verursacht dass dieser sich abwärts krümmt. Die Schwerkraft scheint in keiner directeren Weise auf ein Würzelchen einzuwirken, als sie auf irgend ein niedrig organisirtes Thier wirkt, welches sich fortbewegt, wenn es irgend ein Gewicht oder einen Druck fühlt.“

Untersuchung der Trinkwässer der Stadt Prerau.

Von **L. Jehle**,
Fabriks- und Gerichts-Chemiker
in Prerau,*)

—♦—

Bei den von mir vorgenommenen Analysen von 28 Brunnen der Stadt Prerau, welche ich theilweise im Auftrage der Sanitätscommission, theilweise (bei 2 Brunnen) im Auftrage der Nordbahndirection vornahm, wurde der Gesamtrückstand, der Glühverlust, die organische Substanz, sowie der Gehalt an Kalk, Magnesia, Schwefelsäure, Chlor und in einzelnen Fällen, bei grossen Glühverlusten, an Salpetersäure**) ermittelt. In den meisten Fällen wurde auch die mikroskopische Untersuchung vorgenommen***). Bei der Auswahl der zur Analyse bestimmten Brunnen wurden besonders die öffentlichen und die stark frequentirten Privatbrunnen berücksichtigt.

Bei der Probeentnahme wurde vorerst der Brunnen gut abgepumpt, die Proben in circa 10 Literflaschen gefüllt und wohl verkorkt in's Laboratorium geschickt, woselbst sie baldigst in Untersuchung genommen wurden. Gleichzeitig wurde hierbei die Temperatur des Wassers und der Luft bestimmt, der Geruch, Geschmack und die Durchsichtigkeit in Vermerkung und auf etwaige Canäle, Senkgruben, offene Rinnen etc. Rücksicht genommen.

Auch das Verhalten des Wassers bei längerem Stehen wurde notirt. Die Salpetersäurebestimmung konnte wegen Zeitmangel leider

*) Diese Untersuchungsergebnisse wurden zuerst im V. Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines an der k. k. technischen Hochschule in Wien, 1882, veröffentlicht und werden auf Wunsch des Herrn Verfassers im Interesse der Sache hier einem weiteren Leserkreise zugänglich gemacht.

**) Fast durchgehends nach Fresenius' quantitativer Analyse.

***). Nach Eyerth, systemat. Naturgeschichte der mikroskopischen Süsswasserbewohner.

nur bei jenen Wässern durchgeföhrt werden, deren Rückstand einen grossen Glöhverlust aufwies, indem ich annahm, dass bei einem grossen Gehalt an organischer Substanz auch der Salpetersäuregehalt ein hoher sein müsse. Dies stellte sich aber später als eine irrige Annahme heraus. Auch Habermann*) fand bei der Analyse der Trinkwässer von Brünn, dass der Gehalt an organischer Substanz von dem an Salpetersäure ganz unabhängig sein könne. Die organische Substanz wurde mit dem Schulze-Tromsdorff'schen Verfahren bestimmt. Es ist bei dieser Bestimmungsart, wie Prof. Habermann angibt, nicht zu beachten, dass die Uebermangansäure den Sauerstoff auch an andere als organische Substanzen abgibt, wie dies bei Einwirkung in wässrer Lösung geschehen kann. In 10 Fällen wurde auch die Fiesch'sche Methode zur Bestimmung der organischen Substanz (Reduction von Silberoxyd) angewendet.

Auf Ammoniak wurde nur qualitativ geprüft und fielen die Reactionen so gering aus, dass eine quantitative Bestimmung nicht notwendig erschien.

In der Tabelle auf Seite 18 und 19 sind die erhaltenen Resultate der Analysen zusammengestellt.

Vergleichen wir die erhaltenen Zahlen mit den oben angeführten Grenzwerten, so finden wir, wie schon früher bemerkt, dass nur sehr wenige von den Brunnen zum Trinkgebrauch zulässig sind. Von 19 untersuchten Brunnen sind 2, welche für hiesige Verhältnisse gut genannt werden können, dagegen sind 12 absolut unbrauchbar. Das beste Wasser liefert eine Quelleitung der Nordbahn, welche (etwa 500 Meter von Prerau entfernt) das Wasser in einer Usternschale sammelt. Doch auch dieses Wasser entspricht nicht den Anforderungen der Wiener Commission. Die Grenzwerte sind meist sehr stark überschritten. Schon der Gesamtrückstand, sowie die Härte sind selten unter den Grenzwerten, überschreiten dagegen diese um das Drei- bis Vierfache. Noch weit mehr übersteigt der Salpetersäuregehalt die Maximalwertne und ist die Ursache hiefür stets in der Anwesenheit von Senkgruben, offenen Rinnen oder Strassengräben in der Nähe der Brunnen zu finden. So ist es der Fall bei Nr. 2, 3, 5, 19, 22 und 25.

Der hohe Chlorgehalt der Brunnen Nr. 2, 19, 22, 23, 25 spricht für eine directe Verunreinigung aus Canälen. Schwerer erklärlich ist der hohe Chlorgehalt in den Brunnen Nr. 10, 17, 18, 20. Die letzten 3 liegen nicht weit von einander entfernt.

*) J. Habermann. Das Trinkwasser Brünns; Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn. XV. Bd. 1876.

Das Wasser Nr. 14 stammt aus einem Materialgraben der Eisenbahn und soll aufsteigendes Grundwasser sein; es hat seiner Zusammensetzung nach grosse Aehnlichkeit mit dem Betschwasser, ebenso der Pumpbrunnen Nr. 9, welcher circa 100⁰ davon entfernt ist. Auch das Wasser Nr. 28 zeigt der Härte und den wesentlichen Bestandtheilen nach eine Uebereinstimmung mit obbenanntem Flusswasser. Um so eigenthümlicher erscheint, dass dagegen nahe an der Betsch gelegene Brunnen keine Aehnlichkeit in der Zusammensetzung mit dem Flusswasser aufweisen. Dies finden wir deutlich bei Nr. 15, der circa 50⁰ von dem Betschufer entfernt ist. In einem Brunnen, der circa 160⁰ von der Betsch liegt und zu Grundwassermessungen verwendet wird, findet sich zwischen Grundwasserstand und Flussniveau wenig Zusammenhang. Nur ausserordentlich hohe Betschwasserstände drängen das Grundwasser, welches gegen den Fluss abzufließen scheint, zurück, stauen es.

Der Vergleich der erhaltenen Zahlen lehrt uns, wie schlecht auch die Brunnen von Prerau sind, er gibt einen neuen Beweis für die Behauptung, dass die Brunnen unserer Städte nahezu nie eine zu Trinkwasserzwecken geeignete Zusammensetzung haben.

Alle bisher angeführten Thatsachen zeigen, wie die Beschaffung von gutem Trinkwasser eine Tagesfrage geworden und selbst auch unter der Voraussetzung, dass das Wasser keine andere grössere Bedeutung habe, als die übrigen Nahrungsmittel, was aber, wie bereits klar dargelegt wurde, keineswegs ganz richtig, von höchster Wichtigkeit ist. Es wäre demnach zu wünschen, dass die allenthalben sich bildenden Gesundheits- und Sanitätscommissionen ihr Hauptaugenmerk auf die Beschaffung von genügend gutem Trinkwasser richten und keine Kosten scheuen sollen, dieses für die menschliche Gesundheit so unendlich wichtige Nahrungsmittel in der geforderten Qualität zugänglich zu machen.

Auch wird es stets Aufgabe der Aerzte und Chemiker bleiben, verunreinigtes Wasser zu erforschen und dessen Einfluss auf die Gesundheit zu studiren. Besonders für den letzten Punkt müssen uns die Aerzte durch vermehrte und vorsichtige Beobachtungen, namentlich zu Zeiten von Epidemien unumstössliche Anhaltspunkte liefern und wird es durch wechselseitiges Zusammenwirken der Aerzte mit den Chemikern möglich sein, den nachtheiligen Einfluss des verunreinigten Wassers auf die Gesundheit festzustellen, denn wir können mit Recht sagen: „Die volle Wahrheit kann nicht von einem Individuum allein an das Licht gebracht werden, sondern nur von der Gesammtheit aller Denker.“

Resultate der Untersuchung der

	Bezeichnung oder Lage der Brunnen	Beschaffen- heit des Wassers	Temper.		Gehalte in	
			Luft	Wasser	Ge- sammt- rück- stand	Chlor- salz
1	Bahnhofbrunnen (public) öffentlich	klar, gut	7	7	0.415	0.130
2	Breite Gasse "	trüb	13.2	8.8	2.267	0.266
3	das Pollak privat	schwach trüb	18.5	8.8	2.293	0.204
4	Novosad öffentlich	klar, fade	17.5	10.0	1.286	0.209
5	Kirchengasse "	gelbl. trüb fd.	19.0	10.0	1.800	0.443
6	Sirava "	klar, gut	18.8	10.0	0.857	0.232
7	Löwenrosengarten . . Bahnhof	klar, gut	19.5	9.4	0.866	0.156
8	Dlaska öffentlich	klar, gut	18.6	9.0	0.905	0.138
9	Füsel privat	schw. unklar, schwarzes Sediment	19.5	10.1	0.285	0.100
10	Bahnhofstrasse "	klar	17.1	10.0	0.912	0.231
11	Novosad "	klar, gut	17.3	8.4	1.274	0.191
12	Betsch ober d. Stadt	—	—	—	0.159	0.063
13	" unter "	—	—	—	0.174	0.063
14	Materialgraben der Nordbahn	trüb	—	—	0.111	0.062
15	Bezirksgericht privat	trüb fade	18.7	10.2	1.893	0.357
16	Kloss "	klar	18.7	11.3	1.481	0.256
17	Polasek, Casino H.-Nr. 71	klar	19.7	9.7	1.967	0.180
18	Niederring, H.-Nr. 84.	klar, gut	16.7	8.5	1.883	0.167
19	Jüdische Schule "	trüb	18.7	8.5	2.463	0.438
20	Kremsiererg. 103, Pecha	trüb	16.8	9.0	1.868	0.270
21	Bahnhofstrasse "	klar, gut	—	—	1.129	0.167
22	Niederring 226, Koblíka	trüb, fade	10.7	8.1	2.288	0.459
23	Ferdinandsg. 156, Matuzov	gelblich trüb	17.0	8.8	2.166	0.566
24	Travnik 788, Faustik "	trüb	16.1	7.9	0.990	0.227
25	Neben dem Spital "	trüb	16.6	8.1	1.960	0.308
26	Oberring öffentlich	klar	16.5	8.0	0.818	0.318
27	Caserne privat	schw., gelb. Sed. trüb, schwarzes Sediment	—	—	0.609	0.110
28	Gasanstalt "	—	—	—	0.260	0.072

Brunnen der Stadt Prerau.

1 Liter Wasser						Berechnete Härte	Mikroskopische Untersuchung
Kalk	Schwefel- säure	Chlor	Mag- nesia	Orga- nische Sub- stanz	Sul- fater- säure		
0.1490	0.0124	0.0096	0.0359	0.0284	?	19.8	Holzzellen mit Tupfel, Cosmarium Botrytis, Rivularia Pisum Monas Lens
0.6329	0.2209	0.4406	—	0.0869	0.3386	63.3	—
0.6362	0.1441	0.5176	0.1224	0.2160	0.2548	80.6	—
0.2565	0.2178	0.002	0.0766	0.0691	0.0583	36.2	Nostoc pisc. Ulothrix mucos. Vaucheria dichotoma, Oscillaria spec., Euglena des., Colpoda cucull., Vorticella mucr., Stephan. lamell.
0.2526	0.1832	0.2603	0.0697	0.1009	0.2666	34.9	Monas Lens, Euglena viridis, Zygostelmis nebulosa, Sphenela vulg.?
0.1204	0.1056	0.0746	0.0490	0.0915	?	17.0	Holzfasern, Colpoda cucullus, Loxophyllum, lamella
0.2206	0.1715	0.0595	0.0385	—	?	27.3	—
0.1456	0.1776	0.0536	0.0274	0.0549	?	19.7	—
0.0549	0.0089	0.0037	0.0156	0.0616	?	7.6	Nostoc piscinale, Vaucheria dichotoma Gonophonema capit.
0.2139	0.204	0.078	—	0.0782	?	21.4	Holzzellen, Amphora ovalis, Oscillaria (Spir) Monas Lens, Uvella viresc., Enchelia arcuata, Dileptus anat., Anguillata fluvi.
0.2083	0.152	0.168	0.058	0.0997	?	28.9	Monas Lens, Oscillaria spec.
0.0450	0.0089	—	0.0083	0.0694	?	5.6	—
0.6292	0.0996	0.0044	—	0.0692	?	3.0	—
0.0322	0.0051	0.0089	0.0139	0.1311	?	7.1	Ulothrix mucosa, Cosmarium Bot. Desmidiium Swart., Zygostelmis nebul., Trachelomonas vulc. Euglena spirog., Nostoc pisc., Cladophora gossyp.
0.4082	0.2140	0.1521	0.0976	0.3587	0.1090	54.5	Synedra radians, Actinophrys sol., Anisomena sulc.
0.2761	0.2373	0.2400	0.0602	0.1115	?	36.0	Zygnema stellinum, Navicula gracil., Amphora ovalis Anisomena acinis, Nascella laterell.
0.2962	0.1802	0.3310	0.0802	0.0833	?	40.8	Holzfasern, Vorticella, nebulifera, od. convallaria
0.308	0.1852	0.3284	0.0809	0.1025	?	42.1	Holzfasern, Cymbella maculata
0.318	0.1852	0.3174	0.0936	0.0901	0.4144	4.03	keine Infusorien, keine Algen
0.2565	0.1784	0.2954	0.0831	0.1205	0.0848	37.2	Holzfasern, Rivularia pis., kein Infus.
0.2716	0.2734	0.1441	0.0684	0.0489	?	36.7	Holz, quartz, kein Infus.
0.3228	0.1476	0.3087	0.0897	0.0680	0.4539	44.8	Monas Lens, Anisomena acinis, Paramecium prot., Paramecium aurel.
0.405	0.2500	0.403	0.1037	0.2596	0.2544	55.0	Amphipleura pellucida, Holzzellen, kein Infus.
0.2332	0.0839	0.1101	0.0324	0.0874	?	24.7	—
0.3167	0.1674	0.2687	0.0109	0.0736	0.2489	29.2	Holzzellen, kein Infus.
0.1708	0.0549	0.0474	Spur	0.0330	0.1177	17.9	—
0.1285	0.1152	0.0681	0.0544	0.1801	?	25.0	Holzzellen, Strohpattie, keine Infusorien.
0.0470	0.0678	0.0104	Spur	0.2279 (0.0839*)	?	4.7	keine Algen, kein Infus.



Ueber das männliche Begattungsglied

der sogenannten

Goliathiden und der Gattung Pachnoda

und seine

Verwendbarkeit für deren scharfe spezifische Unterscheidung.

Von

Dr. G. Kraatz.

(Hiezu Tafel I.).

Obwohl in den letzten Jahrzehnten mehr die Verwendbarkeit der sogenannten äusseren Geschlechts-Anhänge (z. B. bei den Malthinen) für die Unterscheidung der Arten erkannt worden ist^{*}, so hat doch der Versuch Thomson's^{**}) den Penis der Carabiden dazu zu benutzen, durchaus keine allgemeine Anerkennung gefunden; er ist sogar von französischen Forschern geradezu verspottet worden^{***}).

Nachdem ich die Wichtigkeit erkannt hatte, von welcher die Thomson'schen Untersuchungen für die Artunterscheidung sind, versuchte ich erst nach längerer Zeit, ob nicht auch in anderen Familien und Gattungen der Penis in ähnlicher Weise benützt werden könne, und fand ihn alsbald in sehr vielen Fällen von durchgreifender Wichtigkeit; indessen ist diese Entdeckung für die meisten Entomologen noch etwas so Neues, dass nur wenige bis jetzt ähnliche Untersuchungen angestellt haben. Diese sind jedoch z. B. von Ketter bei den Cistiden (früher Byrrhus)[†]), Metzler^{††}) und von Weise^{†††}) bei den Chrysomelinen

* Monographie der Malthinen von v. Kiesenwetter in *Linnaea* entom. VIII. p. 239.

** Thomson *Opuscula Entomologica* VII. p. 626.

*** Z. B. von Fairmaire *Patite Nouvelles Entom.* No. 106, Jahrg. X. 1878 p. 232., von de Marseuls *Abeille* XVIII. p. 119.

† Ueber die verschiedenen Forceps-Bildungen von Cistida-Arten von Edm. Ketter, *Deutsche Ent. Z.* 1882. p. 121—122, Taf. I.

†† Abbildungen verschiedener Forceps-Bildungen von Malobonthiden nach Präparaten von Scheffler. *Deutsche Ent. Z.*, 1882. p. 123—124. Taf. II. bis IV.

††† Weise, Die Verschiedenheiten der Forceps der Curculioniden in Kraatz's *Entomol. Monatsbl.* II. p. 97—102.

und namentlich den ungemein seltneren Gattungs-Arten in umfassender Weise angestellt und mit dem allerbesten Erfolge, so dass geradezu eines der werthvollsten Mittel für die Artunterscheidung erst in neuester Zeit auch wirklich für dieselbe benutzt wird.

Um die allgemeinere Aufmerksamkeit auf dasselbe zu lenken, habe ich der Redaction des Berliner Vereines eine Tafel mit Abbildungen von Förcipen der exotischen Cetoniiden-Formen übergeben, nachdem ich die der europäischen Arten bereits in der „Deutschen entomologischen Zeitschrift“ zur Kenntniss gebracht habe.*)

Ich habe bei dieser Gelegenheit bereits darauf aufmerksam gemacht, dass es namentlich bei den Cetoniiden und Melolonthiden, überhaupt bei allen Scarabaeen sehr leicht ist die Penis aus dem Körper zu entfernen, ohne dass der Käfer im Mindesten darunter leidet; in wie vielen schwierigen Fällen ist aber das Opfer einiger Exemplare geradezu gleichgiltig, wenn man wiffen darf, dadurch Licht in die Sache zu bringen! Gerade die grossen Arten sind oft am schwersten in ihren Varietäten zu unterscheiden und jedem Kenner der Cetoniiden werden die Schwierigkeiten, welche einzelne Arten und Gattungen für die Art-Unterscheidung bieten, bekannt sein.

Es ist aber nicht meine Absicht diese in erster Linie zur Besprechung zu bringen, sondern ich will hauptsächlich darauf aufmerksam machen, welche unendliche Mannigfaltigkeit der Formen dem Auge des Forschers sich bei den Käfern und Insecten bietet, eine Mannigfaltigkeit, auf die nach den vorliegenden Thatsachen unerschöpflich mit Sicherheit geschlossen werden kann.

Burmeister nennt**) die Goliathiden „unter den Schönheiten der Käferwelt die grössten.“ hat indessen, nach meiner Ansicht, den Begriff Goliathiden viel zu weit ausgedehnt. Unter nothwendiger Berücksichtigung der geographischen Verbreitung ist von Goliathiden ausserhalb Afrikas gar nicht zu reden, und selbst unter den afrikanischen sind nur die Goliathus und die in neuester Zeit entdeckten, zunächst mit ihnen verwandten Gattungen Goliathinus Thoms.***) und Heremus Thoms.†) als echte Goliathiden zu bezeichnen. Zwischen ihnen und den von Burmeister sogenannten „echten Goliathiden Asiens“ ist bereits von Burmeister gar kein eigentlicher Unterschied angegeben, denn er sagt von ihnen: „sie haben keinen gemeinsamen Typus im Bau des Unterkiifers,

*) Deutsche Entomol. Zeit., 1880, p. 129 und folg.

**) Handbuch der Entomologie, III., p. 151.

***) Annual. Soc. Ent. de France, 1880, Bull. XVII., p. 147.

†) u. a. O., 1881, Bull. II., p. 12.

der Unterlippe und der Geschlechtsunterschiede*. Man kann höchstens bei den asiatischen echten Goliathiden Burmeister's von einer Analogie in der Gestalt mit den unechten Goliathiden Afrikas sprechen; beide sind durch eine weite Kluft von der Gattung Goliath und den ihr zunächst verwandten geschieden.

Dieser Unterschied nun, auf den ich hier nicht weiter eingehen kann, ist auch in der Gestalt des Penis, meines Erachtens, gewissermassen ausgedrückt, da der Forceps von Goliathus einen Unterschied in der Länge von dem aller folgenden Goliathiden zeigte, welches bei der in der Grösse zunächst stehenden Gattung Mecinorrhina (torquata), am schärfsten ausgeprägt ist. Der Forceps von Goliathus ist nämlich fast dreimal so lang als breit, der von Mecinorrhina nur wenig länger als breit, der der übrigen aufgezählten Goliathidengattungen im günstigsten Falle kaum doppelt so lang als breit. Diesem Unterschied im Längenverhältniss glaube ich um so eher Rechnung tragen zu können, als der Forceps von Goliathus ein verhältnissmässig kleiner ist, und von dem der viel kleineren Dieranorrhina übertroffen wird, wenn man die hinter der Anhaltungsstelle befindlichen festen Partien mitrechnet, welche ich nicht habe abbilden lassen, da ihre Gestalt für die Systematik von weniger Bedeutung ist.

In Uebrigen ist die Gestalt des Forceps von Goliathus eine sehr einfache, wenn man damit z. B. den von Dieranorrhina cavifrons (Nr. 3), den ich deshalb habe im Profil abbilden lassen, vergleicht.

Man begreift, dass die gekrümmten Fortsätze des Forceps von Dieranorrhina, sowie die verschiedenen hakenartigen Hervorragungen an den Forcepsen der Pachnoda-Arten dazu bestimmt sein müssen, sich an bestimmten Punkten im Hinterleibe des Weibchens festzuhaken, damit der zwischen den Innen-Lamellen des Forceps hervordringende Samenschlauch um so sicherer zur Perfection gelangen könne. Wenn man die unendliche Mannigfaltigkeit betrachtet, in der die Natur bei übrigens sehr ähnlichem Bau der vollkommenen Thiere ihren Zweck, die Fortpflanzung der Art, zu erreichen trachtet, so muss man bewundern, dass sie bei den Insekten so viel natürliche Riegel vorgeschoben hat, welche einer Vermischung der Arten entschieden vorbeugen sollen.

1. Der Forceps von Goliath caesus Voot hat also die in Fig. 1 gegebene Gestalt, d. h. er besteht, wie immer bei den Cetoniden, aus zwei länglichen Theilen, welche etwa von der Mitte ab etwas aneinandergebogen sind; jeder einzelne Theil ist nicht in eine innere und äussere Lamelle getheilt, wie bei vielen Pachnoda-Arten (Fig. 19—21), sondern beide Lamellen sind mit einander verwachsen, indessen müssen wir An-

nehmen, dass die in der Zeichnung durch einen dunklen Längswisch angedeutete Furchung, die Gränze zwischen den beiden Lamellen andeutet.

Während die Forceipes aller folgenden Arten durchaus glatt sind, ist das letzte Viertel oder Drittel der beiden Valven des Forceips auf der Unterseite mit dichten, braunen Haaren besetzt, welche kurz vor der Spitze auch ein wenig über die Aussenwand vorragen. Diese eigenthümliche Behaarung hat mit der Grösse des Penis nichts zu schaffen und findet sich bisweilen auch bei Cetaniden von viel geringerer Grösse.

Es haben die Vergrösserungen natürlich bei den übrigen Arten meist nach gleichem Massstabe stattgefunden, indessen ist zu bemerken, dass der Forceips von Goliathus in natura etwa eben so breit als der von Nr. 4 (*Mocimorrhina torquata*) ist, und etwas schmaler als der von Nr. 2 und 3 (*Dicranorrhina*).

Unter Einlenkungsstelle des Forceips verstehe ich die an allen Abbildungen angegebene am Grunde, welche durch einen häutigen Theil von meist dreieckiger Gestalt mit dem hornigen Basalthelle verbunden ist. Dieser häutige Theil ist bei Fig. 2 und 3 (*Dicranorrhina*) besonders entwickelt, bei Fig. 4—7 fast ebenso, bei Goliathus aber fast gar nicht. Auch dieses scheint mir für die Eigenartigkeit des Forceips von gewisser Bedeutung; dieser häutige Theil ist stets durch Lichtere Färbung angedeutet, von der bei Goliathus nur eine schmale Linie übrig bleibt.

Nachdem ich so alles Characteristische in der Forceips-Bildung von Goliath hervorgehoben und die wenigen termini bezeichne um die es sich hier handelt*) kurz besprochen habe, kann ich zu den Beschreibungen der Forceipes der übrigen Arten übergehen.

Fig. 2 und 3. *Dicranorrhina micans* Drury und *cavifrons* Westw. Die beiden Käfer sind einander sehr ähnlich und hauptsächlich durch die Kopfbildungen der Männchen gut verschieden, welche erheblich von einander abweichen. Die Forceipes beider sind einander sehr ähnlich; der von *micans* ist an der Spitze stärker gekrümmt, der Basalthell (d. h. der, der den beiden Spitzen vorangeht) ist nach vorn deutlich erweitert.

Fig. 6. *Dicranorrhina Oberthürri* Deyr. von vorn, a) im Profil.

*) Vergl. im Uebrigen meinen Aufsatz: Ueber die Wichtigkeit der Untersuchung des männlichen Begattungsgliedes der Käfer für Systematik und Art-Unterscheidung in der Deutschen Entomol. Zeitschr., 1881, p. 113—126.

Fig. 7. *Dicranorrhina Derbyana* Westw. von vorn, a) im Profil.

Während Nr. 2 und 3 durch die Kopfbildungen der Männchen sehr leicht zu unterscheiden sind, bietet die Unterscheidung von Nr. 6 und 7 entschiedene Schwierigkeiten; Herr Dr. Dohrn, Präsident des Stettiner entomologischen Vereines, gibt derselben durch die Aeußerung eines Ausdruck*): „Ich fürchte da werden sich über kurz oder lang bedenkliche Zwischen-Exemplare finden, welche es zweifelhaft machen, ob sie zu Oberthüri oder *Derbyana* gehören.

Ich habe mich bereits dafür ausgesprochen**), dass beide Arten nur analog variiren; was lernen wir aus der Gestalt des Forceps? Dieselben sind ebenfalls ähnlich, aber die Verschiedenheit ist viel leichter aufzufassen, als die der Thiere selbst. Der Höcker von der Forcepsspitze liegt bei Oberthüri der Spitze deutlich näher als bei *Derbyana*. Ich fand diesen Unterschied bei Stücken aus Transvaal, welche manchen Stücken der Oberthüri so ähnlich sahen, dass sie mir als diese Art verkauft wurden, eben so deutlich ausgeprägt wie bei typischen *Derbyana*.⁴ Wir ersehen daraus, dass die Untersuchung des Forceps in schwierigen Fällen schneller und sicherer zum Ziele führt.

Eine Verwandtschaft in der Bildung der Forceps der *Dicranorrhina*-Arten ist wohl nicht zu verkennen, so dass die von mir zu dieser Gattung gestellten 4 Arten unzweifelhaft zu einer gehören.

Nr. 4. *Mecinorrhina torquata* Drury.

Nr. 5. *Chelorrhina Polyphemus* Fabr.

Nr. 8. *Chelorrhina Savagei* Harris.

Der Forceps der grössten dieser 3 Arten (der *Torquata*), welche sich durch ein ungetheiltes, kleines Kopfhorn des ♂ von den beiden anderen unterscheidet, ist verhältnissmässig einfach gebaut und stellt einen sehr verkürzten Goliathus-Forceps dar. In der That hat der Käfer nach Goliathus den grössten Körperumfang, gehört aber systematisch in die Reihe von *Chelorrhina*. Die verhältnissmässig viel grössere Uebereinstimmung im Bau der Forceps von Nr. 5 und 8 spricht ihrerseits für die Aufstellung einer eigenen Gattung (*Mecinorrhina*). Der Forceps von *Chelorrhina Polyphemus* ist nach der Spitze zu sehr deutlich erweitert, der von *Savagei* nicht; auch ist er unten durch eine häutige Membran geschlossen. Die Uebereinstimmung im Aeußeren der Käfer ist viel grösser als in der der Forceps, so dass dieselbe, hier meiner Auffassung keine besondere Belehrung gewährt.

*) Hess. Ent. Zeit., 1881, p. 86.

**) Deutsche Entomol. Zeitschr., 1881, p. 260.

Nr. 10. *Amaurodes Pascerinii* Westw. hat einen einfach gebildeten Forceps, der am meisten an

Nr. 9, *Megalopshina Haerzlii* Westw. gleicht, aber merklich schlanker ist.

Nr. 11. *Cheirolasia Burkei* Westw. zeigt einen sehr merkwürdigen, weil auffallend unregelmäßig gebildeten Forceps, was in der Abbildung nur angedeutet werden konnte. Während die eine Seite desselben einfach abgestutzt ist, ist die andere an der Spitze in zwei Theile getheilt, von denen der äussere, je nachdem man den Forceps hält, mehr oder minder stark hervorspringt.

Er zeigt keine Uebereinstimmung mit den folgenden Gattungen; ebenso verschieden ist der Käfer selbst.

Nr. 12. *Eudicella Gralli* White.

Nr. 13. *Eudicella frontalis* Westw.

Nr. 14. *Eudicella Smithi* Mac Leay und

Nr. 15. *Eudicella tetraspilota* Harold haben zwar ähnliche, aber wohlverschiedene Forceps, bei Gralli sind die Ausserwärtigen von der Spitze des Forceps abgerundet, bei frontalis scharfzählig, etwas zurückgebogen, zugespitzt, bei Smithi fast rechtzählig, nicht zurückgebogen; bei tetraspilota endlich treten die Ausserwärtigen deutlicher hervor, aber nicht so stark wie bei frontalis. Letzteres ist hervorzuhellen, da tetraspilota und Smithi einander sehr ähnlich sind.

Bei der von mir aufgestellten *Eudicella Darwiniana* ist der Forceps nicht, wie man vermuthen könnte, dem der *Eudicella Gralli*, sondern vielmehr dem der *Frontalis* sehr ähnlich; die Kopfbildung ist aber eine wesentlich verschiedene bei beiden Arten.

Somit finden wir bei den *Eudicellen*, die unzweifelhaft eine Gattung bilden, einen Forceps, der bei allen Arten in der Hauptsache identisch und von denen der bisher behandelten Gattungen sehr verschieden ist.

Nr. 16. *Cheirolasia aurata* Westw. und

Nr. 17. *Cheirolasia Hornimanni* Batis., obwohl einander recht ähnlich, haben sehr verschieden geformte Forceps.

Bei *aurata* ist der Forceps von der Spitze erweitert und eckig ausgezogen, bei *Hornimanni* vor der Spitze verschmälert und stärker umgebogen.

Bei der erst in neuester Zeit in meinen Besitz gelangten, sehr seltenen *Cheirolasia 4-maculata* ist die Abschnürung an der Spitze eine viel stärkere, so dass der Forceps von der Seite gesehen vor der Spitze eine starke Ausbuchtung zeigt.

Ausserdem zeigt der Forceps von Hornimanni von der Seite gesehen auf der Unterseite eine von oben nicht sichtbare winklig vortretende Hervorragung, welche bei quadrimaculata in schwächerem Grade vorhanden ist.

Bei der grossen Seltenheit der quadrimaculata in den Sammlungen könnte man leicht geneigt sein, sie wegen der sehr ähnlichen Kopfbildung mit Hornimanni für eine helle Varietät derselben zu erklären, aber die Forceps-Bildung schliesst jede Möglichkeit aus. Die Amaculata hat genau die Zeichnung der aurata und fast dieselbe Kopfbildung wie Hornimanni. Dabei besitze ich zwei mit 4-maculata zusammen gefangene Weibchen, welche in der Färbung des Kopfes nicht mit Hornimanni, sondern mit 4-maculata übereinstimmen; somit bleibt der Forceps fast das einzige Mittel, mit grösster Sicherheit 4-maculata für eine gute Art zu erklären.

Nr. 18. *Taurhina Nireus* Schaum.

Der nach der Spitze zu einfach verschmälerte, stark gebogene Forceps weicht erheblich von dem der vorigen Arten ab und lässt seinerseits die Errichtung einer eigenen Gattung natürlich erscheinen.

Nachdem wir so die Forceps der meisten afrikanischen Goliathiden-Gattungen mit einander verglichen und gefunden haben, dass ihre verschiedenen Gestalten zum grossen Theil die Errichtung von Gattungen gewissermassen befürworten, wollen wir nun zur Vergleichung der Forceps einer afrikanischen Cetoniiden-Gattung übergehen, deren Arten von Schaum mit der europäischen Gattung *Cetonia* vereinigt wurden, zu welcher wir sie noch im Gemminger Harold'schen Catalogus Coleopterorum gestellt finden, obwohl Burmeister von ihnen sagt: „Wenige Gattungen unter den echten Cetoniiden haben einen so eigenthümlichen charakteristischen Körperbau als *Pachnoda*.“

Vergleicht man die Abbildungen der Forceps der afrikanischen *Pachnoda* unter Nr. 19—31 mit denen der europäischen Arten (Taf. I der deutschen entomol. Zeitschrift 1881), so wird man ihre Bildungen mannigfacher und ausgezeichneter finden; bei den meisten Arten tritt eine deutliche Scheidung zwischen einer inneren und einer äusseren Lamelle an den beiden Valven des Forceps hervor, welche bei den Goliathiden nur schwach angedeutet oder gar nicht vorhanden ist. Die inneren Lamellen liegen zwischen den äusseren und zwar meist über denselben.

Bei Nr. 19. Forceps von *Pachnoda rufa* De Geer, einer einfarbig rothbraunen Art vom Cap, sind die innere und äussere Lamelle vollständig mit einander verwachsen, so dass wir einen ein-

fachen Forceps bivalvus vor uns haben, dessen äussere Valve am Ende spitzig nach aussen erweitert ist. Eine ähnliche spitzige Hervorstreckung zeigen Nr. 20—23 und 29, indessen ist in

Nr. 20. *Pachnoda cordata* Drury, einer viel Malaceren schwarzen Art mit gelben Zeichnungen von Guinea, die innere Lamelle erst von der Mitte ab deutlich als solche erkennbar, nach der Spitze zu, welche kürzer ist als die äussere Lamelle, schwach zugespitzt.

In Nr. 21. *Pachnoda marginata* Drury (*menacha* Burm.), einer gelb gerandeten, schwarzen grossen Art vom Senegal, ist die innere Lamelle ihrer ganzen Länge nach von der äusseren geschieden und nur an der Spitze ein wenig verschmälert.

Bei Nr. 22. *Pachnoda contentiana* Schaum. (*marginata* Fabr.), einer gelbgerandeten, schwarzen Art mit gelbgerandetem Halsschild ist die innere Lamelle viel kürzer als die äussere und beide innere Lamellen sind einander geöhert, convergirend, während sie bei

Nr. 23. *Pachnoda Savignyi* Gory aus Aegypten etwas von einander getrennt und an der Spitze erweitert sind.

Nr. 21 und 22 sind einander täuschend ähnlich aber durch die Form des Forceps sehr leicht zu unterscheiden.

Bei Nr. 24. *Pachnoda impressa* Goldf. grün und gelb gezeichnet, vom Cap, ist die Spitze der äusseren Lamelle stark verrundet, die Verrundung hinten durch einen Zahn begrenzt; die innere Lamelle ist zum grossen Theile ganz mit ihr verwachsen und nur an der Spitze als ein schmales, abgestreiftes Streifenchen sichtbar; der adaequate Theil der anderen Lamelle ragt ihr gegenüber unter der ersten Lamelle hervor.

Wir kommen nun zu einigen Arten, welche die äussere Lamelle vor der Mitte spitzig vorgezogen zeigen (Nr. 25—28).

Nr. 25. *Pachnoda flaviventris* Gers. vom Cap ist dadurch ausgezeichnet, dass die äussere Lamelle hinter der spitz vortretenden Ecke deutlich ausgebuchtet ist.

Diese Ausbuchtung zeigt sich völlig ebenso deutlich bei *Pachnoda calceata* Harold*).

Bei Nr. 26. *Pachnoda ephippiata* Gerst. einer sehr ansehnlichen, grün und gelben Art von Zanzibar, ist die äussere Lamelle des Forceps hinter dem Aussezzahn nicht ausgebuchtet, sondern der Aussenrand verläuft in einem einfachen Bogen.

*) Monatsbericht der königl. Academie der Wissensch. zu Berlin vom 18. M., 1878, p. 213, Tab. 3, Fig. 3.

Bei Nr. 27. *Pachnoda sinuata* Fabr. ist die Ausbuchtung hinter dem Aussenzahn undeutlich.

Bei Nr. 28. *Pachnoda Stehelini* Schaum aus Abyssinien ist der Zahn weit ausgezogen und die Ränder der beiden Aussenlamellen des Forceps sind nicht eingebogen, sondern laufen einander parallel.

Nr. 29. *Pachnoda interrupta* Ol., eine kleine, rothgefleckte Art vom Senegal, hat eine schmale Innenlamelle, welche der Aussenlamelle an Länge gleich ist. Die letztere ist am Aussenrande mässig zugespitzt, dann etwas eingezogen. Von oben gesehen, wie in der Abbildung, erscheinen die Ecken der Aussenlamelle noch schärfer.

Bei Nr. 30. *Pachnoda pygmaea* Kraatz, ist die innere Lamelle von der äusseren durch einen tiefen Spalt getrennt, welcher nach der Spitze zu sich verbreitert. Diese Art ist unzweifelhaft eine echte *Pachnoda*. Ihre Forceps-Bildung bildet den deutlichen Uebergang zu der von

Nr. 31. *Pachnoda rubrociacta* Hope von Guinea, bei der beide Lamellen durch einen noch deutlicheren Spalt getrennt sind, die innere Lamelle verhältnissmässig breit, die äussere an der Spitze stark nach unten gebogen ist.

Von allen genannten *Pachnoda*-Arten unterscheidet sich

Nr. 32. *Dischista* Burm. (*Pachnoda pars*) *cincta* De Geer, dadurch, dass Innen- und Aussenlamelle völlig mit einander verschmolzen sind, der mithin sehr einfach gebildete Forceps an der Spitze abgerundet und da, wo sonst eine Spitze steht, ein schwacher Absatz bemerkbar ist.

Mit dieser einfachen Form ist eine verhältnissmässig flache Gestalt verknüpft, welche noch auffallender bei

Nr. 33. *Trichostheta signata* Fabr. vom Cap hervortritt; hier ist aber der Forceps, bei dem die Lamellen ebenfalls ganz mit einander verschmolzen sind, nach vorn allmählig verengt, noch sanfter gekrümmt als der ziemlich stark gebogene Forceps von *Dischista*.

Diese Gattung *Trichostheta* ist von *Pachnoda* sehr verschieden gestaltet.

Wenn wir nun auch bei den *Pachnoda* bestimmte Arten in der Bildung des Forceps mit einander entschieden verwandt sehen, so sind die verschiedenen Verwandtschaftsreihen der Käfer doch für unser augenblickliches Ermessen ebenfalls nicht mit einander ähnlich verwandt und wir würden, wenn wir die Abbildungen von Nr. 20—23 und die von Nr. 25—28 sehen, kaum vermuthen, dass sie den Forceps einer

Gattung angehören. Mithin bildet der Forceps bei *Pachnoda* ein vorzügliches Mittel zur Unterscheidung zweifelhafter Arten; zur Charakteristik der Gattung ist er aber vorläufig nicht zu benutzen.

Uebersicht der auf Tafel I gegebenen Abbildungen*).

1. *Goliathus caricus* Voet. Forceps vergrössert.
2. *Dicranorrhina micans* Drury.
3. " *cavifrons* Westw. 3. a) im Profil.
4. *Mecinorrhina torquata* Drury.
5. *Chelorrhina Polyphemus* Fabr.
6. *Dicranorrhina Oberthüri* Deyrolli.
7. " *Derbyana* Westw.
8. *Chelorrhina Savagei* Harris.
9. *Mecinorrhina Harrisii* Westw.
10. *Amaurodes Passerini* Westw.
11. *Cheiolasia Burkei* Westw.
12. *Endicella Gralli* White.
13. " *frontalis* Westw.
14. " *Smithi* Mac Leay.
15. " *tetraspilota* Harold.
16. *Cheiolasia aurata* Westw.
17. " *Hornimanni* Bates.
18. *Taurhina Nireus* Schaum.
19. *Pachnoda rufa* De Geer.
20. " *cordata* Drury.
21. " *marginata* Drury (*monacha* Burm.).
22. " *consentanea* Schaum (*marginata* Fabr.).
23. " *Savignyi* Gory.
24. " *impressa* Goldf.
25. " *flaviventris* Gory (*calceata* Harold).
26. " *ephippiata* Gerstaecker.
27. " *sinuata* Fabr.
28. " *Stehelini* Schaum.
29. " *interrupta* Ol.
30. " *pygmaea* Kraatz.
31. " *rubrocincta* Hope.
32. *Dischista cincta* De Geer.
33. *Trichosteta signata* Fabr.

*) Fig. 1 ist schwächer vergrössert als 2—18 und diese schwächer als 19—33; 1—18 sind von Herrn Tiefenbach, 19—31 von Herrn Kupferstecher Habelmann angefertigt.

Beiträge

zur

Kenntniss der Tertiärformation

im ausseralpinen Wiener Becken.

Von

Anton Rzehak.

(Hiezu Tafel II.).

I.

Der Grunder Horizont in Mähren.

Die sogenannten „Grunder Schichten“ gehören ihres sowohl in stratigraphischem, als auch paläontologischem Sinne vermittelnden Characters wegen unstreitig zu den interessantesten Vorkommnissen der jüngeren Tertiärformation Oesterreichs. Im eigentlichen Wiener Becken noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, treten sie in ihrer typischen Entwicklung, als fossilreiche Sande, im östlichen Theile der sogenannten „Horner Bucht“, am Südostrande des böhmischen Massivs auf, und greifen von hier stellenweise in den benachbarten Theil Mährens herüber, Der in nördlicher Richtung am weitesten vorgeschobene Punkt, in dessen Umgebung die Grunder Schichten, auf Schlier lagernd, constatirt wurden ist Grussbach; eine weitere Verbreitung derselben in der südlich von Brünn sich ausbreitenden Niederung war bisher nicht bekannt, wenigstens finden sich in der Literatur keine Angaben darüber, abgesehen von den im vorigen Jahre von mir gemachten Bemerkungen („Die I. und II. Mediterranstufe im Wiener Becken“, Verh. der geol. Reichsanstalt, 1882, Nr. 7).

In den folgenden Zeilen soll gezeigt werden, dass sich Ablagerungen, die dem Horizont von Grund entsprechen, in der Brünnener Tertiärbucht sehr verbreitet und in beträchtlicher Mächtigkeit vorfinden. Sie beweisen ihr geologisches Alter theils durch ihre Lagerungsverhältnisse, theils durch ihre Fossileinschlüsse, welche letztere sich leider nur an wenigen Stellen finden, jedoch von grossem paläontologischem Interesse sind.

Ziehen wir zunächst das wichtigste Verkommen, in den Umgebungen von Eibenschitz und Oslawan in Betracht. In der Nähe des erstgenannten Ortes finden sich lose Sande, welche zahlreiche, permittergläubende Bruchstücke von Muschelschalen, fast ausschliesslich von Unioen herrührend, enthalten. In besserer Erhaltung treten Congerien, Melanopsis und Neritinen auf. Bei der Untersuchung des Sandes mit der Loupe fand ich auch noch Fischwirbel, eine kleine Paludina, Ostracoden (oft noch beide Klappen zusammenhängend) und vereinzelt Foraminiferen.

Die Conchylien stimmen mit den aus den Congerierschichten bekannten Formen nicht überein; so schwierig es auch im Allgemeinen zu sein pflegt, einander nahe stehende Arten der Gattungen Congeria, Melanopsis und Neritina auseinander zu halten, so glaube ich doch im vorliegenden Falle die Selbstständigkeit der kleinen Fauna gegenüber der der Congerierschichten behaupten zu können.

Höchst interessante Fossilien lieferten mir jene Sandmassen, welche in horizontaler Lagerung einige Schichten des Rothliegenden am rechten Ufer der Oslawa, in der unmittelbaren Nähe des durch seine Kohlenwerke bekannten Ortes Oslawan, ausfüllen. Hier und da ragen einzelne kuchen- oder mugelförmige Platten sehr festen Sandsteins aus dem losen Sande hervor. Stellenweise finden sich auch kleine, kugelige Sandsteinconcretionen. Das ganze Verkommen erinnert an die schwäbischen „Pfohsande“, in welchen sich ebenfalls einzelne Bänke festen Sandsteins „gesimsoartig“ vorragend bemerkbar machen. Ich erwähne diese Analogie deshalb, weil auch die Fauna unserer Mugelsande gewisse Analogien aufweist mit der Fauna der schwäbischen Molasse.

In den Sanden von Oslawan kann man stellenweise ganze Nester von Muschelschalen auffinden; unter diesen herrschen Schalen einer neuen, von mir in einer Mittheilung an die k. k. geol. Reichsanstalt (Verhandl. 1882, Nr. 3) als *Oncophora* bezeichneten Gattung bedeutend vor; ausserdem finden sich zahlreiche Schalen von Cardien (eine glattschalige Art herrschend), Congerien, seltener Melanopsis (dieselbe Art wie bei Eibenschitz), Neritina (die Eibenschitzer Art), Limnaea, Planorbis, Paludina und Unio. Die *Oncophora*, einzelne Cardien und Congerien kommen oft noch mit beiden, zusammenhängenden Klappen vor. Unter der Loupe fand ich auch noch kleine, gut erhaltene Fragmente von Bryozoen, Trümmer mariner Conchylien, wie z. B. *Pecten*, *Rissoa*, *Naculina* und *Teredo*, ferner bestimmbare Bruchstücke von *Dentalium Jani* und *Dentalium mutabile*, endlich Seeigelstacheln und einzelne Foraminiferen der Gattungen *Dentalina* (3 Arten), *Cristellaria* (2 Arten), *Vaginulina*, *Globigerina*, *Amphistegina*, *Rotalia* und *Pullenia*.

Diese marinen Formen sind verhältnissmässig viel besser erhalten, wie die brackischen; doch kann man bei dem Umstande, dass letztere sehr oft noch mit beiden, geschlossenen Klappen vorkommen, kaum einen längeren Transport annehmen; die Corrosion und Zerbrochenheit der Schalen wird vielleicht mehr auf Rechnung der Wasserbewegung zu setzen sein. Immerhin jedoch besitzt die Fauna einen brackischen Character, so dass wir den Ablagerungsraum der Oslawaner Sande als ein Aestuarium bezeichnen können.

In den höheren Lagen verändern die Oslawaner Sande ihr Aussehen so gut wie gar nicht; dagegen geht mit der Fauna eine bemerkenswerthe Veränderung vor sich. Gegen den Ausgang der Hauptschicht findet man im losen Sande sehr häufig Bruchstücke und gut erhaltene Schalen einer dünnschaligen Auster, ferner Bruchstücke von *Teredo*, nicht selten vortrefflich erhaltene Schalen von *Lucina miocenica*, selten *Venus Vindobanensis*, Bruchstücke eines schön sculptirten *Pecten*, Fragmente von *Helix* cf. *Turonensis*, einzelne *Melanopsis* Gehäuse und Fragmente verachtöedener, nicht näher bestimmbarer Conchylien. Mit der Loupe fand ich auch einige Foraminiferen.

Der Gesamtcharacter dieser kleinen Fauna entspricht den Grander Schichten, ein Umstand, auf welchen mich Herr Custos Th. Fuchs aufmerksam machte und welcher, wie wir später sehen werden, durch die Lagerungsverhältnisse unserer Sande bewiesen wird.

Die fossilreichen „Oncophorasande“ treten auch auf dem Wege von Oslawan nach Letkowitz auf; ein grosses Stück Sandstein mit zahllosen *Oncophora*- und *Cardium*schalen erhielt ich von Rakschitz bei Kromau.

Unter älteren Sammlungsstücken die das geologische Cabinet der Brüuner technischen Hochschule besitzt, fand ich auch Stücke eines feinkörnigen Sandsteines mit überwiegendem, krystallinischem Kalkcement; das rothbraune Gestein enthält zahlreiche Schalen von *Oncophora*, *Cardium* und nicht selten Gehäuse einer *Paludina*, die in den Oslawaner Sanden anscheinend fehlt. Als Fundort ist Jeseran bezeichnet, ein kleines, etwa 9·3 Km. (Luftlinie) nach SO von Eibenschütz und etwa 1 Km. nach SSW von Kanitz entferntes Dorf. Von den Eibenschütz-Oslawaner Ablagerungen ist das Vorkommen von Jeseran durch das bis gegen 400' ansteigende Syenitgranitgebirge getrennt; das Vorkommen von Rakschitz beweist jedoch, dass beide Wasserbecken ehemals um das Granitgebirge herum in Communication gestanden sind. Eine Verbindung dürfte auch durch das Iglawathal bestanden haben, indem sich in der Nähe

der Eisenbahnstation Kanitz-Eibenschütz Schluchten finden, die in losen Sand mit einzelnen festen Sandsteinplatten eingerissen sind. Leider enthält der Sand hier nur einzelne ganz unbestimmbare Conchylien-Trümmer.

Das zwischen Kanitz und Raigern sich ausbreitende Land ist vorherrschend von diluvialen Gebilden bedeckt. Bei Mietschan fand ich tiefe Schluchten mit senkrechten Wänden im Löss eingegraben; an einer Stelle tritt eine kleine Granitinsel aus dem Löss hervor.

In der von Bratschütz gegen die „Tikovská hora“ (Generalstabskarte) sich hinziehenden Rinne sah ich unter dem Löss die bekannten Sande mit Sandsteinplatten wieder erscheinen. Einen weit interessanteren Aufschluss konnte ich jedoch im Orte Serowitz (6 3 Km. nach OSO von Kanitz) beobachten. Der Sand ist hier von derselben Beschaffenheit wie bei der Station Kanitz-Eibenschütz, enthält jedoch einzelne Stücke von tegeligem Mergel, in welchem ich ziemlich viel Foraminiferen auffand. Die Foraminiferenfauna zeichnet sich durch eine auffallende Kleinheit der Formen aus, ein Umstand, der mir bei Untersuchung der aus der I. Mediterranstufe von Nusslau stammenden Schlämmprouben immer aufgefallen war. Die grösste Form ist eine *Uvigerina*, die ich auch in den Aturienschichten von Nusslau auffand und die der *U. cochlearis* Kärner nahe steht. Recht charakteristisch ist eine kleine, sehr schmale *Fronicularia*, wahrscheinlich eine neue Art; ausserdem fanden sich: *Nodosarien* (8 Arten), *Globigerinen*, *Bulimina* (eine kleine, ebenfalls in den erwähnten Aturienschichten vorkommende Art), *Textilarien*, *Cristellarien* (4 Arten, meist sehr klein), *Pullenia cf. bulloides* (sehr selten), *Margulinna*, *Fronicularien* und *Rotalideen* (5—6 Arten). *Miliobden* fehlen ganz. Der Schlämnrückstand enthält ferner noch Stacheln von *Diadema*, Flossenstacheln, *Oolithen* und *Melettaschuppen* (Fragmente).

Nach dem Character der Foraminiferenfauna muss man den im Sand von Serowitz eingeschlossenen tegeligen Mergel einer der beiden Mediterranstufen unserer Neogenformation zutheden; gewisse Eigenthümlichkeiten der Fauna bestimmen mich, diesen Mergel in die ältere der beiden Stufen einzureihen, und eine stratigraphische Beobachtung zwingt sogar dazu. Der Sand von Serowitz wird nämlich von einer Lage blaulichen Tegels in sehr deutlicher Weise überlagert; dieser Tegel enthält zahlreiche Seeigelstacheln und Foraminiferen. Wenn auch unter den letzteren noch viele kleine Formen auftreten, ist die Gesamtentwicklung der Foraminiferenfauna doch schon eine wesentlich andere. *Cristellaria cassis* tritt in normaler Grösse auf, die früher erwähnte *Uvigerina* fehlt fast ganz, dagegen wird *Uvigerina pygmaea* häufig. Ebenso häufig ist *Clavulina communis*, die in dem früher besprochenen

Tegelmergel fehlte. Die Globigerinen sind grösser, Frondicularien nicht selten, die früher erwähnte sehr schmale Art jedoch seltener als in dem älteren Mergel. Ausser den genannten fanden sich noch die Gattungen: *Nodosaria*, *Bulimina*, *Polymorphina*, *Sphäroidina*, *Cristellaria* (häufig), *Plecanium*, *Textilaria*, *Amphimorphina* und *Rotalideen*. Auffallend ist auch hier das vollständige Fehlen der *Milolideen* und *Polystomellen*.

Den oberhalb des Sandes liegenden Tegel muss man nach seiner Foraminiferenfauna in die II. Mediterranstufe stellen: für die Einschlüsse im Sande bleibt dann nur die ältere Mediterranstufe übrig. Der Sand selbst stellt dann eine Zwischenbildung vor, so dass wir hier auf stratigraphische Verhältnisse gestützt, dem Sande dasselbe Niveau zuweisen müssen, welches ihm aus paläontologischen Gründen (marine Fauna von Oslawa) bereits zugewiesen wurde. Die Bedeutung dieser Verhältnisse für die Gliederung der Mediterraanformation im anseralpinen Wiener Becken soll zum Schlusse dieser Abhandlung hervorgehoben werden.

Suchen wir nun die weitere Verbreitung unserer Sande festzustellen.

Bei einer gelegentlich des Baues der neuen grossartigen Zuckerraffinerie in Rohrbach bei Gr. Seelowitz vorgenommenen Brunnengrabung durchteufte man unter der Diluvialdecke zunächst eine Tegelmasse und traf unter dieser sehr wasserreichen Sand an, welchen ich ohne Bedenken mit den bisher besprochenen Sanden identifizire. In meiner Mittheilung über die Gliederung und Verbreitung der älteren Mediterranstufe in der Umgebung von Gr. Seelowitz (Verhandl. der geol. Reichsanstalt, 1880, Nr. 16) habe ich einen mürben, blättrigen Sandstein erwähnt, welcher an der Strasse von Seelowitz nach Nusslau im Hangenden eines Vaginellen, verschiedene Bivalven (darunter *Solenomya Doderleini*) Gastropoden etc. enthaltenden Mergels auftritt und von Ablagerungen der II. Mediterranstufe bedeckt wird. Dieser Sandstein, in ziemlich beträchtlicher Mächtigkeit auftretend, erscheint gestört, indem seine Schichten widersinnig, gegen den Berg zu einfallen. Gegen den älteren Mergel mit *Vaginella* etc. verhält er sich discordant und entspricht nach seiner Lagerung genau den Sanden von Serowitz. Auf der Ostseite des Seelowitzer Berges tritt er nicht hervor, dagegen übergehen die daselbst vorkommenden thonigen Schichten gegen den Kohlberg zu in eine Sandfacies, welche vielleicht zum Theile unseren Sanden entspricht. Die Analogie mit letzteren wird durch das Vorkommen von Sandsteinnugeln erhöht; die Lagerung ist eine ganz flache. Die Muschelsande vom Kohlberg entsprechen übrigens theilweise noch der

älteren Mediterranstufe (Schichten von Ganderdorf), welche hier demnach in der Facies der jüngeren, an mehreren Orten durch *Oncophora* characterisirten Mugselsande entwickelt ist.

In der unmittelbaren Umgebung von Brünn finden wir die aus nun schon wohlbekannten Sande in ziemlich beträchtlicher Mächtigkeit verbreitet. So finden wir, dass der terrassenartige Abfall, dessen Fuss sich der Isohypse von 200^m folgend, von Klein-Raugern an in nördlicher Richtung erstreckt, zum grossen Theile aus losem Sande mit eingelagerten festen Sandsteinbänken zusammengesetzt ist.

Sehr schöne Aufschlüsse in diesem Gebilde finden wir am südlichen Ende des Ortes Überowitz. In mehreren grossen Gräben zeigt hier der Sand senkrechte Wände von mehr als 15^m Höhe; er enthält hier, wie bei Serowitz, Stücke von bläulichgrünem oder grünlichem, mitunter blättrigem Mergel. In einem Stücke solchen Mergels fand ich den Abdruck einer kleinen *Aturia*; die Foraminiferenfauna des Mergels ist sehr arm.

Der Sand selbst enthält viel krystallinisches Material; an Fossilresten fand ich kleine Schalenfrümmchen, Seeigelstacheln, sowie vereinzelte, schlecht erhaltene Foraminiferen. Hervorzuheben ist der Umstand, dass der Sand auch hier von bläulichem Tegel überlagert wird. Gegen Süden zu steigt dieser Tegel ziemlich tief herab; die Eisenbahnstrecke Nennowitz—Chirlitz ist in demselben eingeschritten.

Einzelne Platten des aus dem Sande hervorragenden Sandsteins erreichen eine beträchtliche Grösse. Die Schichten des Sandes neigen sich sanft nach O, also gegen die Terrasse zu. Im Thale des Riezka-baches, südlich von Schlapanitz, scheinen die Sande unter dem Löss wieder hervorzutreten; wenigstens existiren hier mehrere Sandgruben in einem Niveau, welches dem Auftreten der Sande bei Czarnowitz genau entspricht.

Die östliche Verbreitungsgrenze unserer Sande ist jedoch keineswegs hier zu ziehen. Es liegt mir nämlich in der petrographischen Sammlung der technischen Hochschule ein Stück eisenschüssigen Sandsteines vor mit der Localitätsangabe „Ansterlitz“. Das Gestein enthält zahlreiche Gehäuse von *Oncophora*, ausserdem *Cardien*, nicht selten eine schöne *Vivipara*, die an keinem der übrigen Fundorte vorkommt und endlich eine sehr characteristische Spezies von *Planorbis*. Merkwürdig ist es, dass hier wieder zahlreiche Fossilien auftreten, während sie in der Umgebung von Brünn fehlen.

Am westlichen Abhange der „Nowa hora“ bei Julienfeld, und zwar in der Nähe des Kalkofens, finden wir unsere Sande abermals in

grosser Mächtigkeit aufgeschlossen; sie liegen hier ganz flach und zeigen die charakteristischen „Gesimse“ von festem Sandstein.

Am Südabhange des Fredamberges bei Schmitz kann man die Sande ebenfalls beobachten; in einzelnen, von der Denudation bewahrt gebliebenen Resten liegen sie auch noch in den zahlreichen Schluchten des Fredamberges. Auf dem nördlichen Abhange dieses Berges sind sie wieder in grossen Gruben aufgeschlossen. An der östlichen Lisière des Dorfes Malomieritz treten die Sande in einer kleinen Partie aus den alten Alluvionen der Zwittawa hervor. In der Umgebung des genannten Ortes, und zwar in mit Geröllen untermischten Sandschichten, die dem fossiliferen Sande auflagern, hat Dr. Mellon marine Conchylien gesammelt, die im „Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, 1852“, aufgezählt sind; diese Conchylien waren abgerollt und befanden sich, nach Mellon, auf secundärer Lagerstätte. Vielleicht gehörten sie ursprünglich einer fossilreichen Partie der Mugselsande an.

Interessant sind die Sandablagerungen auf dem oberhalb Hussowitz sich erhebenden Hügel. Der Sand füllt hier eine tiefe und breite Kluft im Syenit aus; vor 2½ Jahren wurde an dieser Stelle ausser einzelnen Stücken verkieselten Treibholzes das vollständige Skelet eines kleinen Rhinoceros aufgedeckt, durch die Unachtsamkeit der anwesenden Leute jedoch so unvollkommen herausgehoben, dass nur einzelne Theile für die Sammlung der technischen Hochschule in Brünn gerettet werden konnten. Es gelang, die Bruchstücke zum Theile zusammenzufügen, so dass einzelne Extremitätenknochen, Phalangen und Wurzelknochen in befriedigender Vollständigkeit vorliegen. Vom Kopfskelet wurden nur Bruchstücke von Zähnen gewonnen. Die Knochen sind fest und sehr eisenschüssig; es scheint, dass sie zum grössten Theile schon vor der Heraushebung zerbrochen gewesen sind. Wahrscheinlich dürfte das Thier durch einen Sturz von der Höhe in den felsigen Grund der Spalte den Tod gefunden haben.

Der Sand zeigt hier stellenweise falsche Schichtung, der syenitische Untergrund erscheint erodirt.

Am Steilufer der Zwittawa bei Hussowitz sieht man den Sand unter den diluvialen und alluvialen Ablagerungen in geringer Höhe über dem Wasserspiegel hervorragen. Bedeutender ist die Verbreitung in der Umgebung des Ortes Otrzan; die falsche Schichtung ist hier so schön ausgebildet, wie es nur bei einer Strandbildung par excellence möglich ist.

Etwas westlich von Otrzan, am Südabhange des Stromberges, finden wir auch noch einen Rest des Sandes, auf stark erodirtem

Syenitgebirge liegend, und von blauem Tegel, der Foraminiferen der II. Mediterranstufe enthält, überlagert. An diesem Orte reicht der Sand bis nahe an 300' hinauf; es ist dies zugleich der nördlichste Punkt, an welchem unsere Sande vom Grander Niveau vorkommen.

Die letzten noch zu erwähnenden Vorkommnisse des Sandes sind die in den grossen Alt-Bräuner Ziegelteilen. Eine mächtige Masse von typischem Löss wird hier zur Zwecke der Ziegelbereitung abgebaut; einzelne Gruben, die zur Sandgewinnung angelegt wurden, lassen unter dem Löss zunächst eine mächtige Schottererschichte und unter dieser Sand mit grossen, festen Sandsteinbänken erkennen.

Hochst wahrscheinlich repräsentiren auch die mächtigen aus Sandstein- und Conglomerat-Bänken bestehenden Ablagerungen des „Pratzer Berges“ bei Sokolnitz zum grossen Theile den Horizont von Grund. Die Sande enthalten neben Leithakalkformen auch solche, die dem echten Leithakalk (der II. Mediterranstufe) fremd sind oder mindestens nur sehr selten darin vorkommen. Leider sind die Fossilien in der Regel nur als Steinkerne erhalten. Ich kenne von diesem Orte Steinkerne von *Pyruca reticulata* Lam. (häufig), ferner grosse Stammkerne, die ich nur auf grosse Exemplare von *Murex Aquitanicus* beziehen kann, ausserdem *Cassidaria echinophora* Lam. (häufig), *Haliotis Volhynica* (1 Exemplar) nebst anderen, weniger bemerkenswerthen Formen. In eigenthümlichen, breccienartigen Zwischenlagen des Sandsteines fand ich Stücke eines gelben Mergels mit *Melettaschuppen*, *Vaginella* und *Balantium*. In einigen Gruben sah ich Kies und Sand mit Zwischenlagen von marinem Tegel und Lettenmugeln; stellenweise ist der Sand cementirt, so dass auch die petrographische Analogie mit den bisher beschriebenen Sanden augenscheinlich ist.

Wir haben demnach gesehen, dass sich in der ganzen Brüner Bucht, bis an die Abhänge des etwa 6 Km. (Luftlinie) nördlich von Brünn sich erhebenden Stromberges mächtige Sandablagerungen vorfinden, die wir theils aus stratigraphischen, theils aus paläontologischen Gründen in den Horizont von Grund stellen müssen. Sind auch die einzelnen Vorkommnisse jetzt nur mehr in Folge der Denudation in isolirte Massen getrennt, so beweist doch die vollkommene Uebereinstimmung der Facies und namentlich das so markante Auftreten der „Gesimse“ ihren einstigen Zusammenhang.

Ein besonderes Interesse beansprucht die Fauna der besprochenen Sande; bisher wurden nur einzelne Gattungen und Arten angeführt, die in den folgenden Zeilen ausführlicher beschrieben werden sollen.

A) Bivalven.

Brack- und Süßwasserformen:

1. *Oncophora socialis* n. sp. n. (Tab. I, Fig. 1, a--d).

Ich stelle diese Muschel den andern voran, weil sie nicht nur in grosser Häufigkeit auftritt, sondern auch sehr charakteristisch und leicht kenntlich ist. Ich habe das Genus *Oncophora* für eine von mir bei Oslawan entdeckte Bivalve aufgestellt, nachdem ich mich überzeugt habe, dass sich diese in keines der bekannten Geschlechter einreihen lässt. In den Verhandl. der geol. Reichsanstalt, 1882, Nr. 3, habe ich die Diagnose der neuen Gattung mitgeteilt und wiederhole sie hier, indem ich auf die Abbildungen verweise.

Das Gehäuse ist vollkommen gleichklappig, ungleichseitig, geschlossen, mässig gewölbt, ohne Andeutung eines Kieles. Der Umriss der Schalen ist eiförmig, Vorder- und Hinterrand sind gleichmässig abgerundet, letzterer jedoch etwas spitzer zulaufend als ersterer. Beide übergehen ganz allmählig in den Ober- und Unterrand.

Die Wirbel sind kaum hervortretend, dem Vorderrand auf etwa $\frac{1}{4}$ der Schalenlänge genähert. Der Rand ist nicht gekerbt. Die Schalen sind von Aussen glatt, nur mit concentrischen Anwachsstreifen versehen.

Die Innenseite der Klappen zeigt zwei Muskeleindrücke, wovon der Vordere länglich, der hintere rundlich gestaltet ist. Der Mantel-eindruck zeigt eine schwache, aber doch ganz deutliche Einbuchtung.

Das Schloss der rechten Klappe zeigt zwei divergente, an der Spitze schwach gespaltene Zähne, wovon der erste gewöhnlich etwas kräftiger entwickelt ist. Zwischen beiden liegt eine tiefe, dreiseitige Grube.

Die linke Klappe ist ebenfalls mit zwei Zähnen versehen; der zweite ist kräftig, an der Spitze schwach gespalten und in die erwähnte Grube der rechten Klappe passend. Hinter dem zweiten Zahn verläuft eine schwache, manchmal kaum angedeutete Zahnleiste. Das Ligament ist sehr kurz, äusserlich, die Nymphen deutlich.

Besonders charakteristisch ist ein aus der Wirbelgegend gegen den Unterrand herablaufender, den vorderen Muskeleindruck begrenzender Wulst (*σπυρα*), welcher auf den Steinternen als tiefe Furche erscheint, so dass diese Muschel immer sehr leicht erkannt werden kann (vergl. Fig. 1 c). Auf angewitterten Schalen tritt an der Oberfläche eine vom Wirbel herablaufende Rina (vergl. Fig. 1 d) als Andeutung des inneren Wulstes auf.

Die Maximallänge der Schalen beträgt 1^{cm}, bei einer Höhe von 2^{mm} und einer Dicke von 1^{mm}. *Oncophora* war eine im Brackwasser

sehr gesellig lebende Muschel; sie findet sich zahlreich, sehr häufig noch mit beiden Klappen, bei Oslawan, Letkowitz, Rakschitz bei Kromau, in festem, kalkigem, eisenschüssigem Sandstein bei Jeseran und Ansterlitz.

Der auf der Innenseite der Klappen verlaufende Walst findet sich in ähnlicher Weise auch bei einigen paläozoischen Gattungen, wie z. B. *Cardalula* aus dem Spiriferensandstein und *Pleuraphorus* aus dem Zechstein. Bei Unionen erreicht die den vorderen Muskeleindruck begrenzende Erhabenheit niemals jene Regelmässigkeit wie bei *Oncophora*. Im Systeme dürfte *Oncophora* vielleicht am besten in der Familie der *Cyrenidae* zu unterbringen sein.

2. *Cardium moravicum* n. sp. n. (Tab. I, Fig. 6, a—d).

Mit *Oncophora socialis* kommt ein kleines *Cardium* vor, welches mit keiner mir bekannten Art vollständig übereinstimmt. Auch Herr Th. Fuchs, dem ich einige Exemplare für die Sammlung des Hofmuseums übersandte, hält dieses *Cardium* für eine neue Art.

Das Gehäuse ist geschlossen, der Unterrand der Klappen innen gekerbt. Die äussere Oberfläche der Klappen war ursprünglich glatt, vielleicht nur fein gestreift; an den meisten Exemplaren erscheinen die sehr mürben Schalen mit Rippen versehen, was jedoch stets ganz unzweifelhaft als eine Wirkung der Abwitterung erkannt werden kann.

Der Umriss der Klappen ist länglich oval, der Vorderrand ist mässig abgestutzt. Der Schlossbau bietet nichts Bemerkenswerthes, der Mittelzahn ist mässig entwickelt.

Die mittlere Länge der Gehäuse beträgt 15—18^{mm}, bei einer Höhe von 10—13^{mm}.

3. *Cardium* cf. *socialis* Krauss.

Ausser dem vorgenannten findet sich in unseren Sanden noch ein zweites *Cardium*; es liegen nur einige Steinkerne (des geschlossenen Gehäuses) vor, die nach ihrer Form und Berippung an die obige, aus der Molasse von Kirchberg an der Iller stammende Art erinnern. Vielleicht gehören auch die mit ihrer äusseren Sculptur (wellige Streifung quer über die schwach vortretenden, abgerundeten Rippen) erhaltenen Schalen im festen Sandstein von Jeseran hierher.

4. *Unio* aff. *Eseri* Krauss.

In den Sanden von Olawan fand ich eine leider unvollständig erhaltene Klappe eines *Unio*, welcher mit dem württembergischen *Unio Eseri* Krauss viel Aehnlichkeit zeigt, möglicherweise jedoch eine selbstständige Art ist. Bei Vergleichung mit den im k. k. Hofmineralien-Cabinet in Wien aufbewahrten Exemplaren von *Unio Eseri* konnte ich folgende Unterschiede beobachten:

Die Oslawaner Art zeigt die Furche, welche bei *Unio Eseri* die Area begrenzt, viel weniger deutlich. Der gerade Schlossrand ist bei unserem *Unio* relativ länger wie bei *Unio Eseri*, der Schlosszahn der rechten Schale (nur diese liegt mir vor) relativ länger und schmaler, der hintere Seitenzahn nicht so tief unter dem Ligament und sanfter gebogen. Trotz dieser Unterschiede kann ich mit Rücksicht auf die Unzulänglichkeit und schlechte Erhaltung des Materials den Oslawaner *Unio* vorläufig nicht als selbstständige Art hinstellen.

5. *Anodonta* sp.

Bruchstücke einer nicht näher bestimmbaren *Anodonta* liegen mir aus den Sanden von Eibenschitz vor; sie sind noch stark perlmutterglänzend, aber leider sehr mürbe. Das gleichförmig gewölbte Gehäuse mag eine Länge von 12^{mm} bei einer Höhe von 7^{mm} gehabt haben.

6. *Congeria claviformis* Krauss (Würtemb. Jahreshfte, 1852). (Tab. I, Fig. 2, a—d).

Diese Art wurde von Krauss aus der Molasse von Kirchberg beschrieben; ich habe Exemplare, die von dieser Localität stammen, mit einigen *Congerien* aus Oslawan verglichen und zwischen beiden wesentliche Übereinstimmung gefunden.

Das grösste, auf der beiliegenden Tafel Fig. 2, a, b abgebildete Exemplar zeigt keine Spur eines Kieles an der Schalenoberfläche, die innere Beschaffenheit der Schalen ist aus der Zeichnung deutlich ersichtlich.

Einzelne Schalen zeigen die allmähliche Ausbildung eines Kieles, welcher jedoch immer nur ganz stumpf bleibt. Vorkommen: Oslawan, Eibenschitz (kleinere Exemplare) und Rakschitz.

7. *Congeria nucleolus* n. sp. m. (Tab. I, Fig. 3, a—c).

In den Sanden von Oslawan kommt eine kleine *Congeria* (welche noch beide Schalen zusammenhängend) vor, die sich von allen bisher bekannten Arten leicht unterscheiden lässt.

Der Umriss ist eiförmig, gegen die Wirbel etwas spitz zulaufend, die Wirbel jedoch fast gar nicht vortretend; die Schalen sind hoch gewölbt (Fig. 3, b) und mit wenigen aber kräftigen Anwachsstreifen versehen. Die Länge des Gehäuses beträgt im Mittel 12—13^{mm}, bei einer Breite von 7—8^{mm}.

Die nächst verwandten Formen: *Congeria articulata* Fuchs, *C. arcuata* Fuchs, *C. amygdaloides* Dunker, *C. simplex* Barbot, *C. Crizeki* Hörn. und *C. exigua* Both unterscheiden sich von unserer Art durch die weit stärker vortretenden Wirbel, durch den weniger bogenförmig verlaufenden Schlossrand (dessen Krümmung bei unserer

Art die mandelförmige Gestalt bedingt) oder durch stärker gewölbte Schalen, die zumeist auch eine Andeutung des Kreises besitzen, während bei *C. nucleolus* m. jede Spur eines solchen fehlt. Ich bin überzeugt, dass man selbst nach der Zeichnung leicht im Stande sein wird, *C. nucleolus* m. von allen verwandten Formen mit Sicherheit zu unterscheiden.

Marine Formen aus den höheren Lagen der Sande
von Oslawan:

8. *Ostrea cochlear* Poli var. (Tab. I, Fig. 5. a—c).

In den Oslawaner Sanden finden sich Schalen einer Auster in grosser Häufigkeit. Sie sind ausserordentlich dünn, so dass selbst die grössten Exemplare (wie z. B. das Fig. 5, a abgebildete) gegen das Licht gehalten durchscheinend sind.

Die untere Schale ist glatt, kahnförmig gebogen, der Wirbel jedoch stets durch die grosse Anheftungsstelle der Schale gleichsam abgeschnitten, so dass der Gryphaecharacter dadurch verloren geht.

Der Schlossrand ist gerade, die Bandgrube sanft und etwas gekrümmt. Der tiefere, centrale Theil der Schale ist von dem dünnen Randsaum durch eine deutliche, wulstartige Erhöhung getrennt.

Bemerkenswerth ist die Tendenz der Schale, zu beiden Seiten des Schlosses flügelartige Ausbreitungen zu bilden: diese Flügel treten gewöhnlich auf beiden Seiten auf, sind jedoch meist auf einer Seite stärker ausgebildet.

Die obere Klappe ist lamellos, mit concentrischen Anwachsstreifen; an glatten Stellen machen sich mitunter einige radiale Streifen (siehe Fig. 5, c) bemerkbar.

Diese Auster zeigt bedeutende Verwandtschaft mit *Ostrea vascularis* Broun. aus der Kreide; die Beschreibung der letzteren Art bei Goldfuss, Petref. Deutschlands, p. 23—24, stimmt fast genau auf die Oslawaner Art.

Herr Custos Th. Fuchs, welchem ich einige Exemplare für die Sammlung des Hofmuseums übersandte, hält diesselbe nur für eine dünnchalige Varietät der *Ostrea cochlear* Poli. Die typischen Formen der letzteren nebst den bekannten Varietäten (*O. navicularis*, *alata* und *gigantea*) wurden in neuerer Zeit von Foresti (Dell' *Ostrea cochlear* Poli e di alcune sue varietà, Mem. dell' Acad. di Bologna, Ser. IV, Vol. I) beschrieben; diese Beschreibung steht mir aber leider nicht zur Verfügung. Vielleicht dürften doch die constant auftretenden „Flügel“,

der Mangel des Wirbels und die Dünnschaligkeit eine spezifische Abtrennung von *O. cochlear* rechtfertigen.

9. *Pecten* (*Neithea*) sp.

Mit der eben beschriebenen *Auster* zusammen kommen zertrümmerte, in ihrer Sculptur jedoch gut erhaltene *Pecten*schalen vor; nach der Sculptur zu schliessen, dürften dieselben einer bisher nicht bekannten Art angehören.

10. *Lucina miocenica* Micht.

Sehr gut erhaltene Schalen dieser Art finden sich in allen Grössen und nicht selten im Sande von Oslawan.

11. *Venus Vindobonensis* Majs.

Von dieser Art fand ich ein gut erhaltenes Exemplar.

12. *Nuculina* (*Nucinella* Wood.) *ovalis* ? Wood.

Es liegt mir eine ganz kleine Schale vor, die vielleicht zu der genannten im Mioцен des Wiener Beckens bisher nur selten gefundenen Art gehört. Die Schale zeigt von aussen concentrische Streifen.

13. *Teredo* sp.

Gewundene, von *Teredo* herrührende Kalkröhren finden sich im Oslawaner Sande sehr häufig.

Ausser den angeführten Bivalven finden sich auch nicht näher bestimmbare Bruchstücke von 2—3 Gattungen, die hier nicht genannt worden sind.

B) Gastropoden.

Brack- und Süsswasserformen, Landschnecken:

1. *Melanopsis intermedia* nov. f. (Tab. I, Fig. 7, a—c).

In den Sanden von Eibenschitz, seltener in jenen von Oslawan, treten nicht selten Gehäuse einer *Melanopsis* auf, welche einige Verwandtschaft mit *M. Aquensis* Grat. zeigt. Das Gehäuse ist jedoch gleichmässiger gewölbt, wie bei letztgenannter Art, und die Schlusswindung im oberen Theile nicht so vertieft. Die Rinne in der Naht, bei den typischen Exemplaren von Dax stets sehr deutlich, fehlt hier vollständig oder erscheint kaum angedeutet. Auch die „stufenförmige Bildung“ der Umgänge hart an der Naht, wie sie Hörnes (Voss. Möll. des Tert. Beckens von Wien, Gastropoda, p. 597) an den Exemplaren von Grund und Vöslan hervorhebt, ist bei den Eibenschitzer Formen kaum angedeutet. Bei einem einzigen Exemplar (siehe die Tafel, Fig. 7, c) ist sie etwas deutlicher.

Die Rinne, welche nach Hörnes (l. c. p. 598) die Spindelchwiele von dem übrigen Theile der Schale trennt und „als constantes Merkmal

Berücksichtigung verdient⁴, ist bei unserer Art nur schwach ausgebildet. Alles zusammengenommen, entfernt sich letztere ziemlich beträchtlich von *M. Aquensis*.

Da der stufenförmige Abfall der Windungen, namentlich der Schlusswindung, kaum angedeutet ist, entfernt sich unsere Art auch von *M. impressa* Krüss; am besten wird sie als eine Mittelform zwischen *M. Aquensis* und *impressa* anzufassen sein. Diese meine Ansicht theilt auch Herr Th. Fuchs (schriftl. Mittheilung).

Die von Hörnes zu *M. impressa* Kr. gestellten Formen von Triebitz bei Landskron möchte ich, da dieselben keinen Knoll auf der Schlusswindung zeigen, zu *M. Intermedia* n. zählen; von *M. Aquensis* unterscheiden sie sich durch dieselben Merkmale, wie die Erdemschüster und Oslawauer Exemplare. Mit letzteren übereinstimmende Formen besitzt das k. k. Hofmineralienkabinet in Wien aus Grassbach.

2. *Melania*. ?

Ein nicht mit Sicherheit bestimmbarer Steinkern aus Oslawan gehört vielleicht zu dieser Gattung.

3. *Paludina (Hydrobia) acuta* Drap.

Einige kleine Paludinen aus den Sanden von Oslawan und Eberschutz stimmen mit Exemplaren der genannten Art aus dem Mainzer Becken wesentlich überein; sie sind nur etwas kleiner. Mehrere Exemplare zeigen weniger bauchige Gewinde und eine etwas abweichende Gestalt der Mündung; diese entsprechen möglicherweise einer anderen Art. Eine bestimmte Angabe hierüber vermag ich nicht zu machen, da mir zu wenig Vergleichsmateriale vorliegt und die Synonymik der kleinen Paludinen ziemlich verwickelt ist.

4. *Bythynia gracilis* Sandb. ?

Im Oncophora-Sandstein von Jeseran finden sich häufig Steinkerne, die vielleicht zu dieser, in der Melasse von Ulm vorkommenden Art gehören.

5. *Vivipara* sp.

Aus dem festen, eisenschüssigen Oncophorasandstein von Austerlitz gewann ich mehrere ziemlich grosse Gehäuse einer stark genabelten *Vivipara*. Sie bestehen aus drei bis vier ziemlich rasch anwachsenden stark bauchigen Umgängen, deren Oberfläche mit ziemlich gleichförmigen Anwachsstreifen versehen ist. Die Mündung ist länglich-rund. Ich zweifle nicht, dass sich diese Gehäuse genau werden determiniren lassen; momentan bin ich jedoch nicht in der Lage eine sichere Arbestimmung vorzunehmen.

6. *Limnaea* sp.

Es liegt mir nur ein Steinkern einer nicht näher bestimmbarcn Art aus Oslawan vor.

7. *Planorbis*.

Von dieser Gattung liegen mir 3 gegeneinander gut abgegrenzte Arten vor; die kleinste (Eibenschitz) zeigt ein niedergedrücktes, aus drei Umgängen bestehendes Gehäuse von 3^{mm} Durchmesser; eine zweite, sehr charakteristische Art (1 Exemplar aus dem Oncophorasandstein von Austerlitz) hat etwa 12^{mm} grössten Durchmesser, ist oben schwach concav. Die drei Windungen sind am oberen Rande deutlich gekielt, im unteren Theile ziemlich bauchig. Von unten zeigt das Gehäuse eine nabelartige Höhlung.

Die dritte Art endlich, von der Grösse und wahrscheinlich auch Gestaltung des *Planorbis cornu* Brgt. liegt mir bisher nur in einem Abdrucke im Oncophorasandstein von Rakschitz vor.

Ich hoffe bei einer anderen Gelegenheit noch bestimmtere Angaben über die erwähnten Fossilien machen zu können.

8. *Neritina crenulata* Klein (Würtemb. Jahreshefte 1853).

Diese in vielen Tertiärablagerungen verbreitete Art kommt in guter Erhaltung nicht selten im Sande von Eibenschitz, weniger häufig in dem von Oslawan vor. Die Spindelfältchen sind schwach, doch deutlich, die Farbzeichnung oft noch erkennbar. Die oberen Windungen treten bei vielen Exemplaren gegen die Schlusswindung deutlich hervor, so dass sie im Verhältniss zu Exemplaren der *Nerita Grateloupiana* Fér. aus den Congerienschichten (von Sandberger zu *N. crenulata* Klein gestellt) merklich höher gewunden erscheinen. Vielleicht wird man hier zwei Varietäten unterscheiden müssen.

9. *Helix (Hemicycla) Turonensis* Desh.

Von dieser in den Grunder Schichten so häufig auftretenden Art finden sich blos vereinzelt Bruchstücke in den höheren Lagen der Oslawaner Sande.

10. *Helix* sp.

Nicht näher bestimmbarc Bruchstücke einer von *H. Turonensis* verschiedenen Art finden sich in Eibenschitz und Oslawan, an beiden Orten selten.

Marine Formen:

11. *Fusus* ? sp.

Ein nicht sicher bestimmbarcs Bruchstück einer canalliferen Schnecke, aus den höheren Lagen der Oslawaner Sande.

12. *Rissoa* aff. *Zetlandica* Montagne.

Es liegt mir nur ein einziges, sehr kleines aber gut erhaltenes Exemplar aus dem *Oncophorasande* von Oslawan vor; ganz ähnliche Formen fand ich im Sande von Grund.

13. *Dentalium* *Jani* Hörn.

Von dieser im Wiener Becken sehr seltenen Art fand ich mehrere Bruchstücke im Sande von Oslawan. M. Hörnes führt sie blas von Baden, Nussdorf und Steinabrunn an; sie kommt jedoch auch, wie ich mich überzeugte, im Sand von Grund vor.

14. *Dentalium* *mutabile* Doderl.

Einzelne Bruchstücke, mit voriger Art zusammen vorkommend.

Die merkwürdigen Vorkommnisse, welche hier zum ersten Male Gegenstand einer Beschreibung sind, verdienen unser vollstes Interesse, da sie für die Stratigraphie und Paläontologie unserer Tertiärbildungen gleiche Wichtigkeit besitzen. Nach ihren, allerdings sehr spärlichen, Fossilresten (Foraminiferen, Bryozoen, Seeigelstacheln) sind die beschriebenen Sande unzweifelhaft marinen Ursprunges; we auch *Conchylien* vorkommen (obere Lagen des Sandes von Oslawan), weisen dieselben auf die „Gründer Schichten“ als nächstverwandte Ablagerungen. In den tieferen Lagen finden wir an mehreren Orten ehemalige *Aestuarien* angedeutet durch eine merkwürdige Brackwasserfauna, welche mit den bisher bekannten tertiären Brackwasserfaunen wenig Uebereinstimmung zeigt. Von 19 Arten, die ich bis zu diesem Augenblicke aus den brackischen Sanden und Sandsteinen kenne, dürfte etwa die Hälfte neu sein; mehrere, die auf bekannte Formen zurückgeführt wurden, zeigen von letzteren gewisse Verschiedenheiten, die zum mindesten als Variationen gedeutet werden müssen, bei reicherm Materiale jedoch möglicherweise eine spezifische Abtrennung involviren würden. Die in den Brackwassergebilden am häufigsten vorkommende Muschel gehört einem ganz neuen Genus an, welcher Umstand deshalb bemerkenswerth ist, weil die Anzahl der bisher nur fossil bekannten Gattungen im Wiener Becken eine verschwindend kleine ist.

Unzweifelhafte Anknüpfungspunkte bietet unsere Fauna mit der brackischen Fauna der schwäbischen Molasse; von österreichischen Vorkommnissen wären am nächsten stehend die Ablagerungen von Mánfa und Budafa, in welchen Böckh *Congerien*, *Neritinen*, *Unionen* etc. auffand; über der brackischen Fauna (welche Böckh in die I. Mediterranstufe stellt) folgen marine Formen. Merkwürdig ist die Analogie, welche

die „Oncophorasande“ mit den Tertiärablagerungen von Pebas am oberen Maranon (O. Boettger, Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, 1878, p. 485 ff.) aufweisen. *Dreissenia fragilis* Boettg. ist mit *D. clavaeformis* Kr. sehr nahe verwandt; *Neritina Ortoni* Conrad zeigt ebensolche Spindelfältchen wie *N. crenulata* Kl., und die Corbulidengattung *Angsothyris* Conrad spielt genau dieselbe Rolle wie *Oncophora* in den mährischen Ablagerungen.

Es wurde erwähnt, dass sich an vielen Localitäten in den beschriebenen Sanden Einschlüsse von Tegel und Thonmergel finden, welche demnach unzweifelhaft älter sind als der sie umschliessende Sand. Den letzteren können wir mit Sicherheit in das Niveau von Grund stellen; die Einschlüsse müssen folglich einer älteren Tertiärstufe angehören. Nach dem Character der Foraminiferen, ferner mit Rücksicht auf den Fund einer *Aturia* (Czernowitz) und von Pteropoden (Pratzer Berg) wird man diese Einschlüsse als Ueberreste einer nunmehr zerstörten Ablagerung der I. Mediterranstufe, die in der Gegend von Gr. Seelowitz und im südwestlichen Mähren noch erhalten und der Beobachtung zugänglich ist, betrachten dürfen. Da unsere Sande an mehreren Orten von Tegel der II. Mediterranstufe überlagert werden, so ist die Eintheilung der mediterranen Neogenbildungen Mährens in eine ältere und jüngere Stufe vollkommen den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend. Es ist wohl ebenso richtig, dass jüngere Tertiärgebilde mitunter in einer anscheinend älteren Fazies ausgebildet sind; aus Italien haben wir ja mehrere prägnante Beispiele hiefür kennen gelernt. Für Mähren indessen muss die Frage: „Ob die paläontologische Verschiedenheit der beiden Mediterranstufen nicht auf rein choreologische Differenzen zurückzuführen sei“, entschieden verneint werden. Die I. und II. Mediterranstufe erscheinen in Mähren zeitlich getrennt durch eine lange Periode, welcher wesentliche Veränderungen im außeralpinen Wiener Becken vorangegangen sind. Es wurde nämlich ein Theil des Meeresbodens (I. Mediterranstufe) blosgelagert und das Meeresbecken viel seichter, so dass statt der früher thonigen Sedimente nunmehr gröberes, sandiges Materiale zur Ablagerung kam. Einzelne Stücke der an den Uferdistricten trockengelegten älteren Sedimente konnten leicht mit eingeschwaumt werden und erscheinen dann auch wirklich, wie wir gesehen haben, als Einschlüsse im Sand. Die Fossilarmut der Sande hat nichts Befremdliches; sie ist ganz einfach ein „Erbsithel“ der ebenfalls formenarmen älteren Mediterranstufe Mährens, welche ihrerseits wieder die Formenarmut von den älteren karpatischen Tertiärbecken ererbt hat.

Wir können unsere Sande als eine die beiden Mediterranstufen trennende Zwischenbildung auffassen; die Facies dieser Zwischenbildung war schon in der I. Mediterranstufe in den Gaudernsdorf-Eggenburger Schichten, in Mähren speciell in den Mugselsanden vom Kahlberg bei Lautschitz (siehe meine Mittheilungen in den Verh. der geol. Reichsanstalt, 1880, Nr. 16) so zu sagen vorgebildet, und erhielt sich zum Theile bis in die II. Mediterranstufe, indem die höheren Lagen der Sandsteine und Conglomerate des Prater Berges, dann die sandig-kalkigen Ablagerungen von Raussnitz bereits dieser jüngeren Stufe zuzurechnen sind. Wahrscheinlich gehören auch die von Foetterle (Jahresh. des Werner-Vereins, 1860) erwähnten, Reste von Pectiniden und Bryozoen enthaltenden Sandsteine bei Tebatschau (in der Nähe von Wischau) hieher.

Im steirischen Becken sind die Verhältnisse gerade umgekehrt, indem daselbst die dem Grunder Niveau entsprechende Zwischenbildung in einer thonigen Facies (Mergel von Pöls, Tegel von St. Florian) entwickelt ist, während die älteren Ablagerungen sandiger Natur sind (Sand von Hasreith). In Ungarn (Umgebung von Fünfkirchen) sind die Grunder Schichten ganz ähnlich wie in Mähren entwickelt, nämlich als sehr fossilarme Sande, die mit Sandsteinbänken wechseln.

Das Niveau, bis zu welchem die Sande in der Umgebung von Brünn reichen, beträgt im Maximum 300^m; die nächst älteren Ablagerungen des Horner Beckens nehmen eine etwas höhere Lage ein und sind stellenweise gegen NW geneigt, wie Uzizek vermute „aus localen Ursachen“. Die neogene Molasse in Baiern und Schwaben erreicht im Verhältniss zu den gleichaltrigen mährischen Ablagerungen eine viel beträchtlichere Seehöhe, so dass man annehmen muss, es habe im Westen eine mit der Gebirgsbildung ursächlich zusammenhängende Erhebung des Landes stattgefunden. Schon Stur sah sich zu derselben Annahme veranlasst, um das Auftreten des Leithakalks im steirischen Becken, speciell das Fehlen desselben westlich vom Sausal, erklären zu können.

Eine Folge der Bodenerhebung im Westen musste selbstverständlich eine theilweise Transgression des Meeres in östlicher Richtung sein; als Resultate dieser Transgression sind die Ablagerungen der II. Mediterranstufe im Zwittawathale und weiter hinauf bei Landskron, ferner in Preussisch-Schlesien und Russisch-Polen zu betrachten. Das Vordringen des Meeres war natürlich durch das schon bestehende Bodenrelief, einerseits das sudetische, andererseits das karpathische Gebirge,

vorgezeichnet. Dass letzteres schon über die Oberfläche des Neogenmeeres hervorragte, beweist das Vorkommen von Geröllen des oberoligoenen Menfitopals im mediterranen Sandstein der Umgebung von Gr. Seelowitz.

Erklärung der Tafel II.

Fig. 1, a—e: *Oncophora socialis* m. Natürliche Grösse.

- 1 a) rechte Valve }
 1 b) linke Valve } von innen.
 1 c) Steinkern.

1 d) Ansicht eines angewitterten Exemplares von aussen; in der Wirbelgegend ist eine Furche bemerkbar, die dem innern Wulst entspricht, jedoch erst durch Verwitterung hervortritt.

1 e) Ansicht eines geschlossenen Gehäuses von oben.

Fig. 2, a—d: *Congeria clavaeformis* Krauss. Natürliche Grösse.

Fig. 3, a—c: *Congeria nucleolus* m. Natürliche Grösse.

Fig. 4, a—b: *Unio* aff. *Eseri* Krauss. Natürliche Grösse.

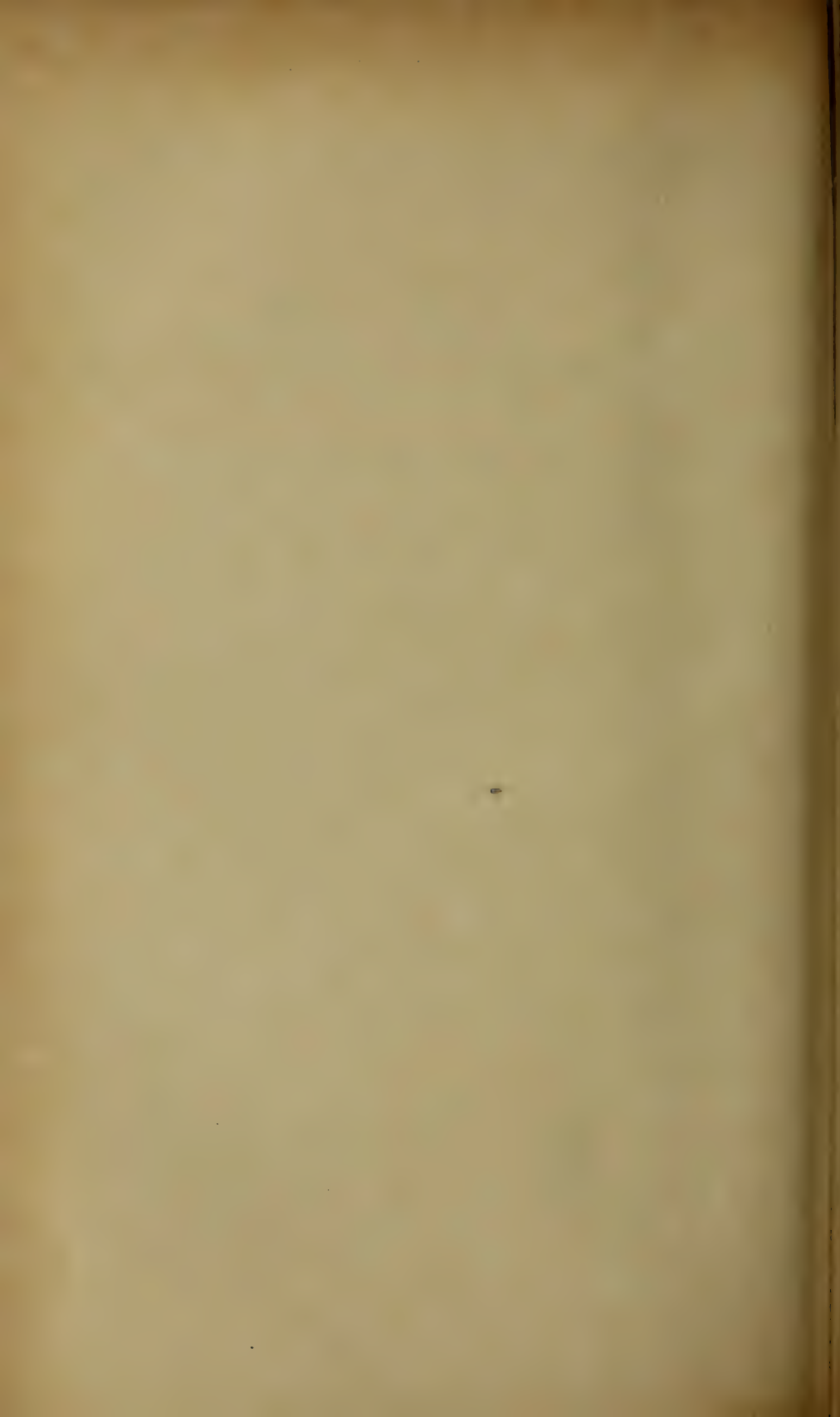
Fig. 5, a—c: *Ostrea cochlear* Poli var. Natürliche Grösse.

Fig. 6, a—d: *Cardium moravicum* m. Natürliche Grösse.

c—d die Schlossgegend vergrössert.

Fig. 7, a—c: *Melanopsis intermedia* m. Natürliche Grösse.

a, b typische Form.



Ueber Destillationsapparate und einige Neuerungen an denselben.

Von
J. Habermann.



I. Theil.

Zu denjenigen Operationen, welche von den Chemikern bei ihren Untersuchungen seit langer Zeit und überaus häufig ausgeführt werden, gehört in erster Reihe die Destillation. In Bezug auf den Zeitpunkt, seit welchem das Destilliren bekannt ist, wird es genügen daran zu erinnern, dass Plinius Geräte zur Destillation des Terpentinoles beschreibt (Kopp, Geschichte der Chemie. 2. Bd. 28) und dass den Alchymisten, die man, ohne viel Ueberlegung und Berechtigung, so gerne als die Ahnen der Chemiker hinstellt, das Kühlfass, die tubulirte Retorte und andere Destillirapparate aus Glas bekannt waren, welche sie in ihren Werken nicht allein beschrieben, sondern auch, zum Theile wenigstens, durch Abbildungen verdeutlicht haben.

Was aber die Häufigkeit der Anwendung der Destillation bei chemischen Untersuchungen anbelangt, so kann sich auch der Laie durch einen Blick in die heutige chemische Literatur davon überzeugen, dass reichlich bei der Hälfte der Arbeiten, namentlich aus dem Gebiete der organischen Chemie, die Destillation, und zwar meistens nothwendiger Weise, zur Anwendung kommt.

Dementsprechend verfügt denn auch jedes moderne, chemische Laboratorium über eine grössere Anzahl von Destillirapparaten, welche in verschiedenen Formen und Grössenverhältnissen ausgeführt, nach Thunlichkeit den mannigfaltigen Bedürfnissen eines derartigen Institutes angepasst erscheinen. womit indessen keineswegs gesagt sein soll, dass diese Anpassung etc. stets in befriedigender Weise gelöst worden ist.

Selbstverständlich kann diese so häufige Anwendung der Destillation nicht in einer blossen Vorliebe für dasselbe, sondern vielmehr darin gesucht werden, dass sie in den meisten Fällen ein ziemlich einfaches Mittel bildet, um auf kurzem Wege, in Lösungen, Flüssigkeitsgemischen etc. die chemischen Individuen mit Hilfe ihrer verschiedenen Siedepunkte zu trennen, Substanzen zu reinigen, werthvolle Lösungsmittel wieder zu gewinnen u. s. w.

Fassen wir nun aber den der Destillation zu Grunde liegenden Vorgang selbst ins Auge, so kann gesagt werden, dass derselbe darin besteht einen Körper aus dem tropfbarflüssigen Zustande durch Erwärmen in einem passenden Gefässe bis zum Sieden in Dampf überzuführen, den Dampf durch geeignete Vorrichtungen in ein zweites Gefäss zu leiten und in diesem durch Abkühlung in den tropfbar flüssigen Zustand zurückzuführen. Dieser Satz kennzeichnet nicht allein in genügender Weise den bei der Destillation stattfindenden Process, sondern erinnert auch daran, dass jeder Destillirapparat zum mindesten aus zwei Theilen bestehen muss, welche man in leicht verständlicher Redeweise als Siede- oder Kochgefäss und als Condensations- oder Kühlgefäss unterscheidet. Besteht der Destillirapparat nur aus diesen beiden Theilen, so dient das Kühlgefäss, ausser zur Verdichtung der Dämpfe, auch noch zum Ansammeln der wieder tropfbar flüssig gewordenen Substanz, des Destillates, und in Rücksicht auf diesen Zweck wird das Kühlgefäss dann kurzweg als Vorlage bezeichnet.

Solche einfache Apparate sind aus Gründen, auf die später zurückgekommen werden soll, nur für hochsiedende Substanzen anwendbar. Zum Destilliren aller anderen Körper dienen Apparate, bei welchen für die Kühlung und die Ansammlung des Destillates gesonderte Vorrichtungen angebracht sind, so dass man an ihnen drei Theile, das Kochgefäss, den Kühler und die Vorlage unterscheiden muss, welche Theile auch nicht immer in unmittelbarem Zusammenhange stehen, sondern vielmehr durch besondere Verbindungsstücke verbunden sind, wodurch die Anzahl der Bestandtheile eines Destillirapparates noch weiter vermehrt erscheint.

Von diesen verschiedenen Theilen, welche sich an einem Destillirapparat finden können, oder finden müssen, wollen wir unsere Aufmerksamkeit zunächst dem Kühler zuwenden, demjenigen Theil des Apparates, welchem, wie unschwer einzusehen, eine sehr wichtige Aufgabe zufällt. Und diese Aufgabe, sie besteht nicht allein darin, dem dampfförmigen

Körper gerade so viel Wärme zu entziehen, dass er den tropfbarflüssigen Aggregatzustand annimmt, sondern es muss die Abkühlung des Destillates durch den Kühler bis und nicht selten selbst erheblich unter die Zimmertemperatur erfolgen, weil im anderen Falle vom Destillate durch Verdunsten sehr viel verloren ginge. Es werden demnach an den Kühler bestimmte Anforderungen gestellt, und um uns über die Berechtigung derselben von Vornherein zu orientiren, wollen wir uns an die Regeln erinnern, nach welchen die Abkühlung eines Körpers im Allgemeinen und im Speciellen die eines dampfförmigen Körpers, bei seinem Uebergange in den tropfbarflüssigen Zustand, erfolgt. Und diese Regel besagen, dass die Abkühlung einer derartigen Substanz abhängig ist: 1. von der bei der Dampfbiidung latent gewordenen Wärme und der specifischen Wärme des Destillates, 2. von seiner Masse, 3. von der Grösse seiner Oberfläche, 4. von dem Unterschiede zwischen seiner eigenen Temperatur und jener seiner Umgebung (der Kühlsubstanz im speciellen Falle), 5. von der specifischen Wärme und dem Leitungsvermögen der letzteren und 6. von der Masse der Kühlsubstanz.

Inwieweit diese flüchtig angeführten Regeln bei der Construction eines Kühlers Berücksichtigung finden sollen und finden können, werden einige Bemerkungen lehren.

Dass man bei der Construction eines Kühlers die bei dem Uebergange aus dem tropfbarflüssigen in den dampfförmigen Zustand latent werdende, also die beim Wechsel des Aggregatzustandes in umgekehrter Ordnung, freiwerdende Wärme berücksichtigen soll, geht schon daraus hervor, dass diese Wärmemenge bei verschiedenen Substanzen sehr verschieden gross ist. Sie beträgt, um nur einige Beispiele zu nennen, beim Wasser 536, beim Alkohol 208, beim Aether aber nur 91 Calorien und ist überhaupt von allen untersuchten Flüssigkeiten beim Wasser am grössten.

Die wenigen Zahlen lassen erkennen, dass es mit Rücksicht auf die wechselnden Bedürfnisse eines Laboratoriums, welche es nur selten wünschenswerth machen einen Kühlapparat ausschliesslich für eine bestimmte Substanz aufzustellen, nicht leicht ist, die aus dem ersten Punkte sich ergebende Forderung in stärkerem Maasse zu berücksichtigen und wir werden uns diesbezüglich mit der Erkenntniss begnügen können, dass jeder Kühler, welcher in Hinblick auf die latente Verdampfungswärme beim Wasser genügt, auch für jede andere Substanz mehr als ausreicht, was in Hinblick auf allgemein bekannte Thatsachen

auch in Bezug auf die specifische Wärme des Condensationsproductes seine volle Geltung hat.

In Bezug auf den zweiten Punkt aber erscheint es selbstverständlich, dass die Masse des Dampfes, welche in der Zeiteinheit verdichtet werden soll, unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen, bei der Dimensionirung des Kühlers Berücksichtigung finden muss und zwar hauptsächlich darum, weil von dem Momente an welchem die Dampfmasse in die Kühlvorrichtung eintritt bis zu ihrer völligen Verdichtung unter allen Umständen eine gewisse, messbare Zeit verstreichen wird, während welcher immer neue Dampfmengen in den Kühler nachrücken. Und da der Kühler, wie bereits hervorgehoben, nicht allein den Dampf zu verdichten, sondern das Destillat auch noch auf eine, in der Regel möglichst niedere Temperatur zu bringen hat, so ist hiedurch weitere Veranlassung vorhanden seine Dimensionen lieber etwas zu gross als zu klein zu halten. Gleichwohl wird man nach diesem Gesichtspunkte, mit Rücksicht darauf, dass der Kühler mit der Zunahme seiner Grösse unhandlicher wird, die Verluste an Destillat durch Adhäsionswirkungen mit der Grösse der Fläche des Kühlers wachsen und unter Umständen sehr empfindlich werden können, etc., niemals weiter gehen, als die Erfahrung gebietet. Aber trotz des Benützens des Fassungsraumes des Kühlers auf das Nothwendigste zu beschränken, ist man bei den gebräuchlichen Formen nicht selten zu Grössenverhältnissen gelangt, welche die Verwendung derartiger Apparate, wenn nicht ausschliessen, so doch unangenehm machen. Und dieses Resultat wurde, wie mir scheint, hauptsächlich aus dem Grunde herbeigeführt, weil man zu hartnäckig an den gewohnten Gestalten festgehalten hat und die Abhilfe des Uebelstandes zu wenig in der eingehenden Berücksichtigung der anderen, für die Verdichtung der Dämpfe etc. maassgebenden Punkte gesucht hat.

Gleich die dritte der früher aufgestellten Forderungen bietet Gelegenheit der durch die Zunahme der latenten Verdampfungswärme, der specifischen Wärme und der Masse der Dämpfe geforderten Vergrösserung entgegenzuwirken und zwar indem man von der Thatsache Gebrauch macht, dass die Oberfläche vieler Körper ohne Aenderung ihres Kubikinhaltes nicht selten sehr erheblich durch Aenderung der Gestalt vergrössert werden kann. Und da die Dämpfe keine selbstständige Körperform besitzen, so muss das Bestreben bei der Construction des Condensators darauf gerichtet sein, demselben diejenige Gestalt zu geben, bei welcher die Oberfläche im Verhältniss zur Capacität sehr gross ist. Dieser Gesichtspunkt ist nicht neu, man hat ihn im Gegen-

theil seit langer Zeit, allerdings mit wenig Nachdruck, in Rechnung gesetzt und es sind dadurch einige Kühler entstanden, welche sich, zum Theil wenigstens der allgemeinsten Anwendung erfreuen und bei welchen man dem eigentlichen Kühlgefäss, welches in der Folge stets als Condensator bezeichnet werden soll, in der Regel die Form langgestreckter enger Cylinder etc. kurz Formen gegeben hat, bei welchen eine oder auch zwei der drei Körperdimensionen sehr stark entwickelt sind und die beiden anderen, respective die dritte ebenso stark zurücktreten. Der Grund für die Wahl solcher Gestalten ist leicht erkenntlich, denn es wachsen z. B. beim Cylinder die Rauminhalte nach dem Quadrate, die Mantelfläche hingegen nach dem einfachen Verhältnisse der Halbmesser und die beiden Grössen (Rauminhalt und Mantelfläche) werden demnach umsoweniger von einander verschieden sein, je kleiner der Halbmesser des Cylinders ist. Wird sonach eine Vergrösserung des Kühlers nothwendig, so wird man dem Gesagten am besten Rechnung tragen, wenn man allein die Länge des Kühlers vergrössert, denn dann bleibt das günstige Verhältniss zwischen Oberfläche und Rauminhalt erhalten.

Was aber den Unterschied zwischen der Temperatur des Dampfes und jener der Umgebung anbelangt, so ist uns die erstere in dem Siedepunkte des Körpers gegeben, also für uns insoferne eine unveränderliche Grösse, als wir bei Destillationen in der Regel keinen Grund haben den Siedepunkt durch Druckvermehrung zu erhöhen, während wir die Temperatur der Kühltsubstanz sehr oft mit Leichtigkeit herabdrücken und so die erwünschte Vergrösserung der Temperaturdifferenz herbeiführen können. Bei der Construction der Kühler aber wird dieser Punkt insoferne in Betracht zu ziehen sein, als man demselben grössere Dimensionen dann wird geben müssen, wenn bei sonst ungeänderten Verhältnissen, also bei Kühlung mit Wasser etc. Substanzen von niederem Siedepunkt destillirt werden sollen, wobei man sich stets vor Augen zu halten hat, dass, wie bereits gesagt, dem Kühler nicht allein die Verdichtung des Dampfes, sondern auch die Abkühlung des Destillates obliegt.

Ziehen wir nun weiter die specifische Wärme und das Leitungsvermögen der Umgebung, respective der Kühltsubstanz, in Berücksichtigung, so muss darauf hingewiesen werden, dass diese sich stets aus mindestens zwei Materialien zusammensetzt und zwar aus dem Stoffe aus welchem der Condensator geformt wurde und jener Materie, welche denselben äusserlich umgibt d. i. der eigentlichen Kühltsubstanz. Die erstere kann principiell aus einem beliebigen festen Körper bestehen.

doch verwendet man erfahrungsgemäss and auch zweckmässig nur einige Metalle (Kupfer, Zinn, Messing) and Glas. Die Gesamtmasse dieser festen Substanz ist in der Regel im Verhältniss zur Menge des zu kühlenden Dampfes, oder besser gesagt im Verhältniss zu der verlangten Kühlwirkung gering. Es bewegen sich aber auch, die Anforderungen die man an sie stellt, nicht in der Richtung and man verlangt vielmehr, dass das Material des Condensators in Bezug auf die zu verdichtenden Dämpfe chemisch indifferent ist and die Wärme möglichst gut leitet.

Während nun die genannten Metalle der zweiten dieser Forderungen sehr vollkommen, der ersten hingegen, wie bekannt, nur bezüglich einer beschränkten Anzahl von Verbindungen genügen (Wasser, Alkohole, ätherische Oele, Kohlenwasserstoffe u. s. w.), ist genau das umgekehrte Verhältniss beim Glase vorhanden, d. h. das Glas ist gegenüber der Mehrzahl der Substanzen chemisch indifferent, aber ein schlechter Wärmeleiter. Dem aus der letztgenannten Eigenschaft des Glases sich ergebenden Uebelstand, kann man allerdings dadurch entgegenwirken, dass man das Kühlgefäss möglichst dünnwandig macht, wobei man indessen durch die sehr geringe Stossfestigkeit des Glases sehr bald, namentlich bei grösseren Kälbern, an der zulässigen Grenze angelangt sein wird.

Als eigentliche Kühlsubstanz, welche das Condensationsgefäss äusserlich umgibt and die dem Dampf durch die Condensatorwände entzogene Wärme aufnimmt, werden bekanntlich fast ausschliesslich Luft and Wasser verwendet and man kann darnach Luft- and Wasserkühler unterscheiden.

Da die Wärmecapacität der Luft, bezogen auf das Volumen sehr gering ist, so ist auch die Anwendbarkeit der Luftkühler ziemlich beschränkt and sind sie im Allgemeinen nur dort zu gebrauchen, wo hoch siedende Flüssigkeiten vorliegen, die Menge der zur Destillation gelangenden Substanz gering ist, wo es sich um Abkühlung der Dämpfe, nicht aber um ihre völlige Verdichtung handelt, u. s. w. Es ist vielleicht nicht unzweckmässig darauf hinzuweisen, dass bei allen gebräuchlichen Wasserkühlern eine partielle Luftkühlung and zwar in dem, zwischen der Mündung des Kochgefässes and dem vom Wasser umhüllten Kühler, gelegenen Verbindungsstück zur Anwendung kommt.

Wie ausgezeichnet sich das Wasser zur Kühlsubstanz eignet, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Es genügt daran zu erinnern, dass ihm von den bekannten Körpern die grösste spezifische Wärme zukommt, and dass sein geringes Wärmeleitungsvermögen wegen

seiner sonstigen Eigenschaften, die es im tropfbarflüssigen Zustande besitzt, ausser Betracht bleiben kann. Wie alle tropfbarflüssigen Körper gestattet es überdies durch sehr einfache, an dem Kühler anzubringende Vorrichtungen seine stetige Erneuerung mit einer dem Bedarfe entsprechenden Geschwindigkeit, wodurch der Constructeur in die Lage kommt, das zur Aufnahme des Kühlwassers bestimmte Gefäss auf relativ geringe Dimensionen zu reduciren. Durch diesen Hinweis erscheint die sechste der früher aufgestellten Regeln in einer dem vorliegenden Zwecke entsprechenden Weise berücksichtigt.

Versucht man die allgemeinen Erörterungen, welche im Vorstehenden über die, bei der Verdichtung von Dämpfen in Betracht kommenden Verhältnisse gemacht wurden zusammenzufassen und für die Construction eines Kühlers zu verwerthen, so lässt sich sagen:

1. Ein Kühler wird bei gleicher Construction um so grösser sein müssen, je grösser die Menge des in der Zeiteinheit entwickelten Dampfes, dessen latente Verdampfungswärme, die specifische Wärme des Destillates sind und je niedriger der Siedepunkt der zu destillirenden Flüssigkeit liegt.

2. Von zwei Kühlern wird derjenige der wirksamere sein, bei welchem die Oberfläche im Verhältniss zum Rauminhalt grösser ist und dessen Materie die Wärme besser leitet.

3. Die wirksamste und bequemste Kühlsubstanz ist unter sonst gleichen Umständen, bei den gewöhnlichen Verhältnissen das Wasser.

Selbstverständlich kann für keinen der vorstehenden Sätze der Anspruch der Neuheit erhoben werden; man kennt sie seit Langem und wendet sie seit länger Zeit an. Doch gerade deswegen schien es mir zweckmässig wieder einmal an sie zu erinnern um dadurch vielleicht zu Verbesserungen der jetzt gebräuchlichen Kühler anzuregen. Denn darüber, dass die letzteren in mancherlei Hinsicht verbesserungsbedürftig sind, werden alle jene einig sein, welche ihre chemischen Studien und Untersuchungen am Laborirtisch betreiben. Wie oft erweisen sich der Liebig'sche Kühler, der gläserne Schlangenkühler als unzulänglich in ihrer Wirkung? Welche Mühe macht es den Schlangenkühler, den Kühler von Gadda, selbst in seiner verbesserten Form, zu reinigen, u. s. w.

Aber auch darüber, dass die jetzt allgemein angewendeten Kühler verbesserungsfähig sind, kann kein Zweifel bestehen, und sind solche

Versuche auch gemacht worden. Schon der Schlangenkühler, bei welchem man das sehr lange Condensatorrohr (Kühlrohr) dadurch, dass man es schraubenförmig windet, in ein relativ kleines Kühlgefäß unterbringt, kann als eine Abart des Liebig'schen Kühlers angesehen werden, bei welcher man die Leichtigkeit der Reinigung der wirksamen Kühlung geopfert hat. Die Schwierigkeit, der man begegnet, wenn man die Kühl-
schlange reinigen will, hat man dadurch zu beheben gesucht, dass man die Kühlröhre nicht schraubenförmig sondern im Zickzack anordnete und an den Biegungsstellen mit abnehmbaren Schrauben versah. Den Kühler von Gädda, welcher ein doppelwandiges Hohlgefäß repräsentirt, dessen Wände vom Hohlraum und vom Umfange aus, durch die Kühl-
flüssigkeit gekühlt werden, wurde durch Mitscherlich zerlegbar gestaltet, wodurch er leichter gereinigt werden kann und allgemeiner anwendbar wurde.

Wenn ich eine kurze Bemerkung richtig aufgefasst habe, welche sich in der zweiten Auflage des Handwörterbuchs von Liebig, Poggen-
dorff und Wöhler bei dem Artikel Destillation findet (2. Bd. 3. Abth. pag. 409) und zu deren Kenntniss ich erst während des Schreibens dieses Aufsatzes gelangt bin, dann kann auch der später zu beschreibende neue Apparat als eine Verbesserung des dort erwähnten Schrader'schen Apparates angesehen werden. Nach jener Notiz besteht der letztgenannte Kühler aus einer zinnernen Kugel an deren oberem Theile sich die Zuleitungsröhre befindet, während von ihrer unteren Hälfte dünne Röhren nach einem Gefässe laufen, in welchem sich das Destillat sammelt und abfließt. Gegen die Zweckmässigkeit der Vorrichtung wird sodann an demselben Orte hervorgehoben, dass er zwar, gleich dem Gädda'schen Apparate, die Dämpfe sehr gut verdichtet, das Destillat aber, bei etwas rascher Destillation sich nicht vollkommen abtänzt.

Die Aehnlichkeit des von mir erdachten Kühlers, den ich nun beschreiben will, mit dem Schrader'schen beschränkt sich darauf, dass auch ich, nicht eine einzelne, sondern ein ganzes System von sehr engen Kühlröhren verwende, welche in der nebenstehenden Zeichnung (Fig. 2 und 3) mit A bezeichnet sind. Jedes dieser Röhrchen hat bei den bis jetzt angefertigten Kühlern eine Länge von 25^{cm} und einen lichten Durchmesser von 4—5^{mm}. Sie sind mit ihren offenen Enden in die Metallplatten B und B, eingesenkt, durchbrechen diese und stellen so die Verbindung her zwischen den Räumen C und D. Diese letzteren formiren, wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, abgestutzte, steilwandige Kegel von etwa 4^{cm} Höhe, welche an ihren freien Enden in 2^{cm} lange cylindrische Ausätze übergehen. Ein Metallmantel, welcher

Fig. 1



Fig. 2

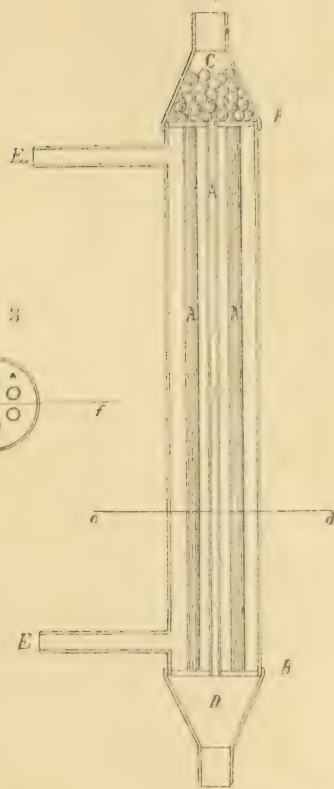


Fig. 3



nach an die Platten B und B₁ anlegt, umhüllt, einen Cylinder bildend, das System der Kühlröhren vollständig. Der Mantel ist in der Nähe von B und B₁ zweimal durchbrochen und trägt an diesen Stellen die offenen Röhrenansätze E und E₁, welche einen solchen Durchmesser haben, dass gewöhnliche Gasschläuche bequem darüber geschoben werden können. Die Anzahl der Condensationsröhren an den bisher ausgeführten Kühlern beträgt sieben und sind dieselben aus der in Fig. 3 ersichtlichen Weise symmetrisch und so angeordnet, dass die Abstände zwischen den einzelnen Röhren untereinander und die der sechs äusseren von der inneren Metallfläche gleich sind. Der ganze Kühler ist aus Kupfer hergestellt und sind alle Flächen mit welchen der Dampf und das Condensationsproduct in Berührung treten, gut verzinkt.

Beim Gebrauche erhält der Kühler lothrechte Stellung. Man füllt ein für allemal die obere Kammer C mit grossen Perlen aus weissem Glase, welche einen solchen Durchmesser haben, dass sie in die Röh-

chen A nicht eindringen können, setzt diese Kammer mit dem Kochgefässe und die Kammer D mit der Vorlage in Verbindung, verbindet E mit der Wasserleitung und E₁ mit dem Wasserabfluss etc. etc. Der Zweck der einzelnen Theile, die Anordnung derselben u. s. w. ergibt sich, streng genommen, aus den früher entwickelten allgemeinen Bemerkungen, ist aber auch mit wenigen Worten dargestellt:

Durch die Verwendung eines ganzen Systemes enger Kühlröhren statt eines einzigen Kühlrohres von entsprechend grossem Durchmesser wird das Verhältniss zwischen Kühlfläche und Rauminhalt des Condensators den früher entwickelten Ansichten entsprechend, günstig gestaltet und es kann bei höheren Anforderungen die Capacität des Kühlers, ohne seine Länge bis zur Unbequemlichkeit oder den Durchmesser der Kühlröhren bis zur Unwirksamkeit zu steigern, dadurch vermehrt werden, dass man die Anzahl der Kühlröhren entsprechend erhöht.

Ich verwende, wie bereits gesagt, bis jetzt ausschliesslich Kühler mit sieben Röhren und haben derartige Kühler, wie ich später zeigen werde, selbst sehr weitgehenden Anforderungen vollkommen genügt.

Die Form der Röhren und der Kammern C und D gestattet die Reinigung des Kühlers mittelst Bürste etc. in der einfachsten Weise.

Das Ausfüllen der Kammer C mit Glasperlen soll die möglichst gleichmässige Vertheilung des in die Kammer eintretenden Dampfes auf die sieben Kühlröhren bewirken und wird dieser Zweck auch sehr vollständig erreicht. Umgangen kann dieses Mittel nach meinen Erfahrungen kaum werden, und ich zweifle nach den gemachten Wahrnehmungen nicht daran, dass z. B. die Wirksamkeit des Gädä'schen Kühlers durch eine ähnliche Einrichtung wesentlich erhöht werden könnte. Bezüglich der thatsächlichen Brauchbarkeit des neuen Kühlers könnte ich mich mit der allgemeinen Bemerkung begnügen, dass sich derselbe während eines fast zweijährigen Gebrauches in meinem Laboratorium bei der Destillation von Alkohol, Aether, Benzol etc. vorzüglich bewährt hat und dass derselbe von meinem verehrten Freunde Prof. Weselsky in Wien nach längerem Gebrauche sehr günstig beurtheilt wurde. Ich will mich indessen damit nicht begnügen, sondern aus meinen überaus zahlreichen Beobachtungen, noch einige besondere Daten mittheilen, die ich ohne alle Voreingenommenheit ausgewählt habe.

I. Bei der Destillation von 400 c. c. eines Weingeistes von 83 % Gehalt wurden in 30 Minuten 266 c. c. übergezogen und hiebei 15 Liter Kühlwasser von der Temperatur 21.7^o aufgewendet. Die Lufttemperatur betrug während der Dauer des Versuches 24.4 und das Destillat bei wiederholten Ablesungen des Thermometers constant 23^o C.

II. 350 *c. c.* Aether wurden in 17 Minuten bei einer Lufttemperatur von 24.8° destillirt und dabei 325 bis 330^{cc} Destillat erhalten. Dieses letztere zeigte die Temperatur des Kühlwassers, nämlich 21.7° . Der Verbrauch an Kühlwasser betrug 12 bis 13 Liter. Unter den angegebenen ziemlich ungünstigen Umständen gingen demnach 20—25 *c. c.* Aether verloren, in welchen Verlust indessen auch der im Siedegefäß zurückgebliebene Antheil einbezogen ist.

III. Unter sonst ähnlichen Verhältnissen wie bei II., doch mit einem Kühlwasser von der Temperatur $7-8^{\circ}$, wurden 910^{cc} Aether destillirt und bei der rasch geleiteten Destillation 900^{cc} Destillat erhalten, so dass von einem Verluste kaum mehr die Rede sein kann.

IV. Bei einem anderen Versuche, welcher genau unter den bei III. angegebenen Umständen ausgeführt wurde, konnten 676^{cc} Aether 671^{cc} als Destillat wiedergewonnen werden.

V. Benzol und zwar der aus käuflichem Producte durch Erstarren abgeschiedene Antheil wurde, wie bei den früheren Versuchen der Weingeist und der Aether, auf dem Wasserbade in einem Kolben von $\frac{1}{2}$ Liter Inhalt ins lebhaft Sieden versetzt und der Benzoldampf in den neuen Kühler geleitet, welcher mit Wasser von etwa 4° gekühlt wurde. Bei etwas stärkerem Zustosse des Kühlwassers war die Kühlung so intensiv, dass das Benzol im Kühler erstarrte und die Kühlröhrchen verlegte.

Ergibt sich aus den vorstehenden Angaben der Grad der Brauchbarkeit des neuen Metallkühlers in ziemlich verlässlicher Weise, so erleidet jedoch seine Anwendbarkeit durch das Material, aus dem er gefertigt ist, eine wesentliche Einschränkung selbst dann, wenn seine Innenwandung, wie ich zu thun beabsichtige, einen galvanischen Ueberzug von Silber oder Platin erhält. Keines der beiden Metalle vermag für alle Fälle das Glas zu ersetzen und es fragt sich nur ob es möglich sein wird das Glas für die neue Kühlerform mit Erfolg zu verwenden? Nach einem von mir in dieser Richtung angestellten Versuche erscheint mir das möglich und ich will bemerken, dass ich mit einem allerdings ziemlich unvollkommenen Glasapparat, welcher vier Kühlröhrchen besass, bei mehreren Destillationen ziemlich befriedigende Resultate erzielte.

II. Theil.

Wenn der im I. Theile dieser Abhandlung beschriebene neue Kühler für die Destillation im Allgemeinen einiges Interesse beanspruchen darf, so will ich im Folgenden einen Apparat beschreiben, der nur bei der fractionirten Destillation ganz erhebliche Dienste erwiesen hat und welcher sowohl wegen seiner Wirksamkeit, als auch wegen der Einfachheit der Hilfsmittel aus denen er hergestellt werden kann einer allgemeineren Verbreitung werth ist. Um über die demselben zu Grunde liegende Idee möglichste Klarheit zu erlangen, sei daran erinnert, dass man schon seit einiger Zeit die Anwendung von Retorten bei der fractionirten Destillation verwirft und dieses Experiment mit Kolben, deren Hälse durch Anbringung von Aufsätzen verlängert werden können, ausführt. Der Kolbenhals und der an demselben angebrachte Aufsatz, wirken auf einen Theil des aufsteigenden Dampfes, wie ein mit Luft gekühlter Rückflusskühler, d. h. die Wände der beiden genannten Theile des Apparates entziehen, ihre eigene Temperatur erhöhend, dem Theil des Dampfes welcher mit ihnen in Berührung tritt, einen Theil der Wärme, wodurch er verdichtet wird, falls hierbei seine Temperatur unter seinen Siedepunkt herabsinkt und es fließt sodann die condensirte Substanz in das Siedegefäß zurück. Diese Verdichtung wird beim Destilliren eines Gemisches zweier Flüssigkeiten, die wir mit A und B bezeichnen, und von denen wir annehmen wollen, dass der Siedepunkt der Flüssigkeit A niedriger liegt als jener von B, zuerst den Dampf der Flüssigkeit B treffen. Die Wände des Kolbenhalses und des Aufsatzes selbst, werden, durch die Luft äusserlich gekühlt, bei gleichmässig fortdauerndem Sieden allmählig ebensoviel Wärme an die Luft abgegeben, als sie dem Dampfe entziehen und es wird sich in Bezug auf die Temperatur derselben ein Gleichgewichtszustand herausbilden, bei welchem jedem Theile des Halses, respective des Aufsatzes ein bestimmter Temperatursgrad eigen sein wird und der, wie leicht einzusehen, in dem an das Siedegefäß unmittelbar anschliessenden Theil am höchsten sein und gegen das andere Ende des Halses und Aufsatzes allmählig abnehmen wird. Ist nun die Temperatur der Wände an diesem anderen Ende gleich dem oder höher als der Siedepunkt der Flüssigkeit A, dann wird aller Dampf dieser Flüssigkeit unverdichtet in den eigentlichen Kühler des Destillirapparates gelangen, während von dem Dampfe der Flüssigkeit B alle mit den Wänden des Halses und Aufsatzes in Berührung kommenden Antheile verdichtet werden und in das Siedegefäß zurückfliessen. Die anderen Antheile aber,

von der Substanz B, bei welcher ein solcher Contact nicht stattfindet, werden mit dem Dampf der Flüssigkeit A in dem Kühler verdichtet etc.

Wie viel von B mit A in die Vorlage übergehen und wie viel in das Siedegefass zurückfliessen wird, das wird von verschiedenen Momenten abhängig sein, wie z. B. 1. von dem Gewichtsverhältniss in welchem A und B in der Flüssigkeit enthalten sind, 2. von dem Unterschiede in ihren Siedepunkten, 3. von der Zeit, welche der Dampf zum Passiren des Kolbenhalses und Aufsatzes benöthigt, also von dem Verhältniss zwischen der in der Zeiteinheit entwickelten Dampfmenge und dem Rauminhalt von Kolbenhals und Aufsatz, 4. von dem Verhältnisse zwischen diesem Rauminhalt und der Oberfläche der beiden genannten Theile des Apparates u. s. w.

Von diesen beispielsweise aufgezählten Punkten sollen 1 und 2 als für den vorliegenden Zweck von unwesentlicher Bedeutung, ausser Betracht bleiben und bezüglich des Punktes 3 nur darauf hingewiesen werden, dass es der Experimentator ganz und gar in seiner Gewalt hat, die Dampfentwicklung während der Ausführung des Versuches zu regeln.

Beim Punkte 4 darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Kolbenhals und der Aufsatz Cylindern mit kreisförmigem Querschnitt darstellen und dass uns eigentlich das Verhältniss zwischen der Mantelfläche, d. i. der Kühlfläche des Rückflusskühlers und dem Rauminhalt desselben aus Gründen interessirt, welche wir schon im ersten Theile dieser Abhandlung zu würdigen Gelegenheit hatten. Schon dieser Hinweis wird genügen um darzuthun, dass für die Dimensionirung, Gestaltung etc. der Fractionirungsaufsätze ähnliche Verhältnisse, wie bei den Kühlern in Betracht kommen. Doch wird der Umstand zu berücksichtigen sein, dass es sich hier nicht, wie bei den Kühlern, darum handelt, den Dampf vollständig zu verdichten und das Condensationsproduct stark abzukühlen, sondern allein darum, einen Theil des Dampfes in den tropfbarflüssigen Zustand zurückzuführen, wodurch dann das Dampf-volumen auch nur um eben diesen Theil verringert wird. Und unter diesem Gesichtspunkte und bei dem Umstande, als sich Condensationsproduct und Dampf innerhalb des Aufsatzes etc. in entgegengesetzter Richtung bewegen, wird man in dem Bemühen, die Wirksamkeit des Aufsatzes durch Verminderung seines Durchmessers zu erhöhen, sehr bald an der zulässigen Grenze angelangt sein, wenn man nicht dazu gelangen will, durch fortwährende Unterbrechung der Destillation behufs Zurückbeförderung des Condensationsproductes aus der capillaren Aufsatzröhre in das Siedegefass, durch sehr langsame Dampfbildung etc. das Experiment überaus zeitraubend zu gestalten.

Man wird demnach bei Verfolgung des angedeuteten Zieles noch andere Hilfsmittel in Combination ziehen müssen und als ein derartiger Versuch kann der Vorschlag angesehen werden den Aufsatz an mehreren Stellen kugelförmig zu erweitern, wodurch die Geschwindigkeit des Dampfstromes vermindert und dementsprechend die Dauer der abkühlenden Wirkung der Gefässwände auf den Dampf vermehrt wird.

Gegen die Zweckmässigkeit dieses Vorschlages kann, in Hinblick auf die früheren Ausführungen, eingewendet werden, dass kugelförmige Hohlgefässe stets zu den am wenigsten wirksamen Kühlvorrichtungen gehören, da bei ihnen das Verhältniss zwischen Kühlfläche und Rauminhalt sehr ungünstig ist.

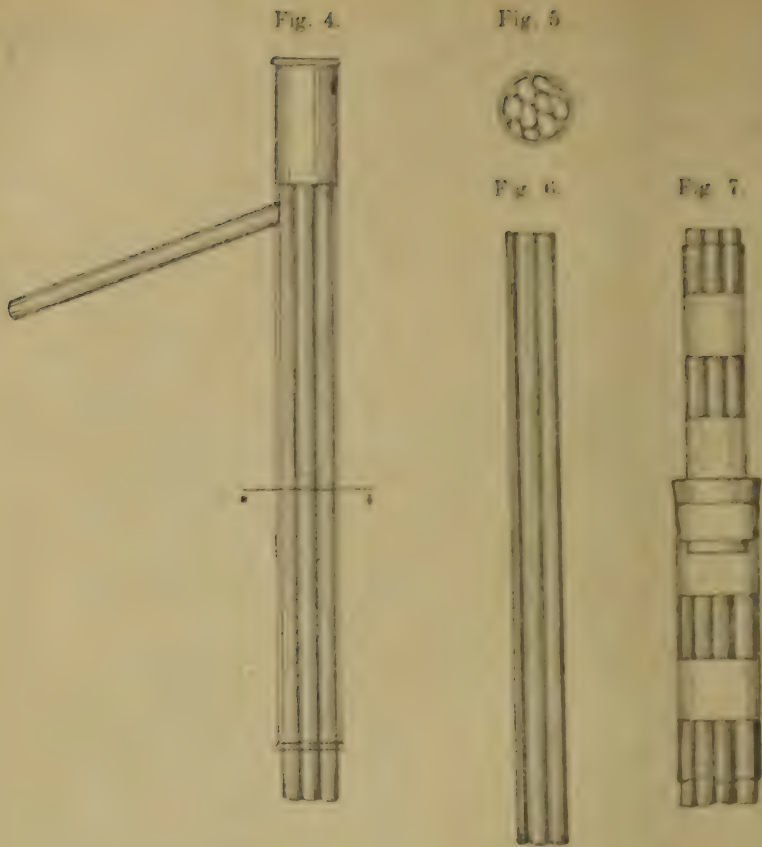
Besser bewährt hat sich die Anwendung engmaschiger Platinnetzchen, welche den Aufsatz an mehreren Stellen im Querschnitt durchsetzen und so, da sie aus einem sehr guten Wärmeleiter bestehen, die Temperatur der Gefässwand, die sie federnd berühren, in das Innere verlegen. Der Dampf ist beim Durchziehen durch das Netz gezwungen sich in eine grosse Anzahl äusserst dünner Säulchen aufzulösen, welche mit dem gutleitenden Draht des Netzchens in Berührung stehen und erscheint demnach leicht verständlich, dass durch diese von Linnemann erdachte Vorrichtung, die Scheidung der Substanzen nach ihren Siedepunkten, bei gut geleiteter Destillation, sehr vollständig sein muss, und zwar insbesondere deshalb, weil die erste Wirkung der Netzchen sehr bald durch das Condensationsproduct verstärkt wird. Dieses sammelt sich nämlich unter der Mitwirkung des aufsteigenden Dampfes auf den, wie gesagt, sehr engmaschigen Netzchen und die sich alsbald bildenden Flüssigkeitssäulchen wirken auf den aufsteigenden Dampf, mit dem sie in die innigste Berührung tretend, wie die Netzchen selbst, fractionirend, wobei der Dampf förmlich filtrirt wird. Ist indessen das Ansammeln der Flüssigkeit auf dem Netz nach der einen Richtung sehr erwünscht, so wird dies nach anderer Richtung dadurch unbequem, dass man gezwungen ist, wenn die Menge der Flüssigkeit auf den Netzchen grösser geworden ist, die Operation zu unterbrechen, um das Condensationsproduct wieder in das Siedegefäss zurückzuführen. Und da dies sehr häufig geschehen muss, so ist dies ganz unfraglich ein lästiger Uebelstand, welchen man in verschiedener Weise zu beheben gesucht hat. Ich erwähne diesbezüglich nur die Vorschläge von Le Bel und Henniger (Berliner Berichte 1874, p. 1084), von Ginsky (Journal der russ. chem. Gesellschaft 6. Bd., p. 312), von A. Belohoubek (Zeitschrift für analyt. Chemie 1881, p. 517), von F. D. Brown (Journal of the chem. society 1880, p. 49). Belohoubek hat, durch einen auch

von Brown benützten Gedanken, die in ihrer Wirkung vortrefliche, aber sehr gebrechliche und schwer zu reinigende Günsky'sche Diphlegmatoröhre, wie mir scheint, wesentlich verbessert; doch besitze ich darüber keine eigene Erfahrung.

Auf einem, wesentlich andern Princip als die im Vorstehenden genannten Apparate basirt derjenige von Warren de la Rue, welcher für das Arbeiten im grösseren Maasstabe sich ganz besonders eignet. Seine Eigenthümlichkeit besteht bekanntlich darin, dass die aus dem Siedegefäss aufsteigenden Dämpfe, bevor sie in den eigentlichen Kühler gelangen, gezwungen sind, ein als Rückflusskühler angeordnetes Schlangrohr von entsprechender Länge zu passiren, welches in einem cylindrischen Gefäss untergebracht ist und durch eine erwärmte Flüssigkeit oder durch den Dampf einer constant siedenden Flüssigkeit auf einer Temperatur erhalten wird, welche gleich oder wenig höher ist als der Siedepunkt des flüchtigsten Antheiles des zu fractionirenden Gemisches. Die Wirkungsweise des Apparates und seine Schattenseiten brauchen nicht erörtert zu werden. Es genügt der Hinweis auf das im I. Theil über den Schlangenkühler Gesagte.

Bei der nun zu beschreibenden, neuen Vorrichtung habe ich mich von dem Gedanken leiten lassen, dass bei der Fractionirung nicht allzu grosser Flüssigkeitsmengen der gewöhnliche cylindrische Aufsatz aus Glas, ohne ihn bis zur Unbrauchbarkeit zu verlängern, dann befriedigend wirken müsse, wenn es gelänge sein Inneres in der ganzen Länge in eine Anzahl dünner, unter einander communicirender Säulchen zu zerlegen, deren Wände aus einem gut leitenden Material gebildet, mit der Innenseite des Glasaufsatzes in ausgedehnter Berührung ständen und gewissermassen die Mantelfläche desselben vervielfachten, wodurch den aufsteigenden Dämpfen eine ausgiebige Kühlfläche dargeboten würde.

Ich habe dieses Ziel in einfacher Weise durch dünne Bleche aus Kupfer, Silber oder Platin erreicht, welche in der aus der Zeichnung (Fig. 5 und 6) ersichtlichen Weise über Zündhölzchenspläne etc. gebogen wurden. Diese Bleche in den Glasaufsatz geschoben, legen sich festend an seine Innenwand an, erfüllen ihn in seiner wirksamen Länge und zerlegen den Hohlraum, der Absicht entsprechend, in eine grosse Anzahl parallel laufender Räume, deren Wände in Bezug auf Temperatur eine hinlängliche Uebereinstimmung zeigen. Der Apparat bedarf keiner weiteren Beschreibung da er nach der Zeichnung jedem verständlich sein muss.



Ueber seine Verwendbarkeit mag das Folgende einige Anhaltspunkte liefern :

Versuch I. Angewendet wurde eine Platinblecheinlage von 13^{mm} Länge und der zur Destillation verwendete Weingeist hatte einen Gehalt von 42⁰/₀ Alkohol. Bei ziemlich rasch geleiteter Destillation wurde ein Destillat von 83⁰/₀ und ein Rückstand von 1⁰/₀ Alkohol erzielt.

Versuch II. 1000 c. c. Weingeist von 23·5⁰/₀ Alkoholgehalt lieferten nach zweistündiger Destillation 181^{mm} Destillat von 81⁰/₀ und einen Rückstand von 10⁰/₀ Alkoholgehalt. Dieser Rückstand neuerlich destillirt gab nach 2½ stündiger Destillation 90 c. c. Destillat von 72—73⁰/₀ Alkoholgehalt und einen Rückstand von etwa 2⁰/₀.

Versuch III. Mit der bei I und II verwendeten Einlage wurden 350 c. c. Weingeist von 22—23⁰/₀ Alkoholgehalt destillirt. Die Destillation dauerte zwei Stunden und resultirten 95 c. c. Destillat von 75⁰/₀ und ein Rückstand von etwa 1⁰/₀ Alkoholgehalt.

Die vorstehenden Daten wurden vor etwa 1 $\frac{1}{2}$ Jahren am Beginn meiner diesbezüglichen Versuche erhalten.

Seither wurden in meinem Laboratorium Blecheinsätze von Platin, Silber und Kupfer bei der Destillation von Methyl- und Aethylalkohol, von Fuselöl, von Petroleum, Handelsbenzin, Anilin etc. und zwar stets mit überaus befriedigendem Erfolge benützt; alle dabei gemachten Wahrnehmungen und Urtheile kennzeichnen die neue Vorrichtung als sehr brauchbar und ich hoffe über manche Beobachtungen, welche ich namentlich beim Fuselöl gemacht habe, in einiger Zeit berichten zu können. Jetzt will ich nur noch anführen dass ich die Adjustirung des Aufsatzes in verschiedener Weise modificirt habe. So habe ich mit gutem Erfolge, statt einer einzigen Blecheinlage fünf und mehr kurze von je 2^{cm} Länge, welche in kleinen Abständen im Inneren der Röhre angebracht sind, angewendet.

Der Glasaufsatz, wurde für Destillationen in grösserem Umfange aus zwei verschieden weiten, unter einander mit Kork verbundenen Theilen zusammengesetzt. Ueber beide Modificationen gibt die Fig. 7 genügenden Aufschluss.

Brünn, Laboratorium der allgemeinen und analytischen Chemie.

Die erloschenen Vulkane

Nord-Mährens und österreich. Schlesiens.

Von

Alexander Makowsky.

(Mit einer Ansicht und einer Uebersichtskarte, Taf. III).

I. Geschichte und Literatur.

Die vulkanischen Producte von Nord-Mähren und österreichisch Schlesien haben sehr frühzeitig die Aufmerksamkeit der Landesbewohner auf sich gezogen.

Insbesondere sind es die durch leichte Bearbeitung und grosse Dauerhaftigkeit ausgezeichneten conglomeratartigen Basalttuffe von Raase in Schlesien, welche seit Jahrhunderten als Bausteine verwendet wurden und heute noch als solche geschätzt sind. Gleichfalls frühzeitig fanden die im Diluvium der schlesischen Niederungen wie in den Alluvionen der Oder, Oppa und Mohra nicht selten vorkommenden Basaltgerölle, zumeist kugelige Absonderungsformen, wegen der Zähigkeit und Festigkeit des Gesteines Anwendung als Pflastersteine und Strassenschotter, wie sich denn im alten Pflaster von Troppau, Freudenthal und Mähr. Ostran Basaltsteine noch reichlich vorfinden. Später eröffnete man im anstehenden Basalte Steinbrüche, wie am Köhlerberge bei Freudenthal, im Kreibischwalde bei Heidepiltsch in Mähren und bei Ottendorf nächst Troppau, Brüche, welche noch heute den „Köhlerstein“ als vortreffliches Schottermaterial für die Strassen österreichisch und preussisch Schlesiens liefern.

In neuerer Zeit verwendet man die vulkanischen Rapilli des Köhlerberges, wie in der Eifel, zur Bereitung eines vorzüglichen Mörtels. Seit Langem endlich sind die Bewohner des Landes auf die grosse Fruchtbarkeit des an Bestandtheilen reichen und leicht verwittarbaren vulkanischen Bodens aufmerksam geworden und suchten denselben für die Cultur zu gewinnen — „Köhleracker“ nach dem Köhlerberge bei

Freudenthal benannt; — ein Umstand, welcher nicht wenig dazu beigetragen hat, die ursprüngliche Form der Basaltberge und vulkanischen Ablagerungen zu verändern und zu verwischen.

Die ersten wissenschaftlichen Nachrichten über die Basaltberge und Vorkommnisse überhaupt stammen aus dem ersten Viertel unseres Jahrhunderts, indem Director Andree in Brünn in einem Briefe (Mall's Ephemeriden 1805) die Basaltlava des Raudenberges bei Hof in Mähren mit der der Wilhelmshöhe bei Cassel verglich und die grosse Aehnlichkeit beider constatirte.

Schon im Jahre 1814 bezeichnete der um die naturhistorischen Verhältnisse des Gesenkes verdiente Forscher Franz v. Mäkusch den Raudenberg als „Product des Feuers.“ Ausführlichere Nachrichten über die Basaltberge Mährens und Schlesiens brachten Andree (Hesperus 1820), Carl v. Oeynhausen (1822), insbesondere aber in demselben Jahre der um die Geognosie Mährens und Schlesiens so verdienstvolle Forscher Professor Albin Heinrich. Später als Custos des Brünnner Franzens-Museums und Gründer des Werner Vereines (zur geognostischen Erforschung Mährens 1851 bis 1864) stammte Heinrich, obwohl warmer Anhänger des Neptunisten Werner, der Ansicht Mäkusch vollständig bei, dass der Raudenberg „überzeugende Feuerspuren“ an sich trage und bezeichnete ausser dem Raudenberge noch 6 Punkte, wo der Basalt vorkomme.

Wieder war es Heinrich, der 32 Jahre später, durch eine kurze Beschreibung der Basaltvorkommnisse in Mähren und Schlesien, im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt 1854, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf dieses interessante Gebiet lenkte. Seinem anregenden Beispiele folgten Dr. Melion (1854) und E. v. Richthofen (1857), letzterer durch die Beschreibung eines Basaltganges im Mähr. Ostrauer Steinkohlenreviere, während Dr. Melion schon im Jahre 1851 den Professor Heinrich auf die vulkanische Natur des Venusberges bei Messendorf aufmerksam gemacht hat.

Im Jahre 1858 besuchte der bekannte Astronom F. Julius Schmidt, früher an der Sternwarte zu Olmütz, in Begleitung Gustav Tschermak's das Vulkangebiet zwischen Hof in Mähren und Freudenthal in Schlesien und nahm eine genaue hypsometrische Aufnahme desselben vor.

Professor Urban in Troppau gab 1868 in seinen „Gaa. Flora und Fauna des Troppauer Kreises“ eine kurze Uebersicht der Basaltvorkommnisse dieses Theiles von Schlesien.

Ferd. Roemer lieferte in seiner Geologie Oberschlesiens, 1870, auch eine flüchtige Beschreibung der Basaltvorkommnisse von Mähren

und österreichisch Schlesiens, unter welchen jedoch einige unrichtige Beobachtungen früherer Forscher mit aufgenommen erscheinen, während andere längst bekannte gänzlich fehlen

Im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1873 veröffentlichte endlich J. Niedzwiedzki ausführlich das Basaltvorkommen um Mähr. Ostrau, mit welcher Arbeit die bisherige Geschichte und Literatur abschliesst, wenn wir von kleineren, den Basalt betreffenden, petrographischen wie chemischen Notizen absehen.

Der Verfasser hat in den Feriemonaten der Jahre 1874 bis 1882 zu wiederholten Malen alle bisher bekannten Basaltberge und Vorkommen in Nord-Mähren und österreichisch Schlesien aufgesucht und auf Grund seiner an der Eifel, wie an den thätigen Vulkanen in Italien gewonnenen Erfahrungen einem eingehenderen Studium unterzogen. Dies gilt namentlich von dem Hauptpunkte der vulkanischen Thätigkeit dem Raudenberge, welchen derselbe im September 1877 mit Unterstützung seines Assistenten Herrn A. Rzehak kartographisch aufgenommen hat.

Es dürfte daher eine im Geiste der Neuzeit vorgenommene, auf eigene Untersuchungen gestützte Darstellung des Vulkangebietes von Nordmähren und Schlesien umso weniger als überflüssig erscheinen, als einerseits einige Angaben von Basaltvorkommnissen kritiklose Wiedergaben unrichtiger Beobachtungen früherer Zeiten sind, andererseits die unaufhaltsam vorschreitende Erosion des Bodens, unterstützt durch Cultur desselben, im Laufe der Zeiten solche Veränderungen der Formen hervorgerufen hat, dass viele Beschreibungen früherer Beobachter nicht mehr zutreffend sind.

Völlig neu ist in dieser Skizze die Schilderung des kleinen aber durch seine Lagerungsverhältnisse interessanten Basaltvorkommens von Budischowitz in Schlesien, welches der Verfasser kurz nach seiner Aufschliessung im Herbste des Jahres 1882 aufgenommen hat, und das den Impuls zur zusammenfassenden Darstellung des gesammten Vulkangebietes gegeben.

Die wichtigste das Vulkangebiet betreffende Literatur ist folgende:
T. v. Mikusch. Vaterländische Blätter 1814.

Carl Andréo. Hesperus XXVII. 1820.

Carl v. Oeynhaus. Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien 1822.

Albin Heinrich. Beiträge zur Geognosie von k. k. Schlesien. Mittheilungen der mähr.-schles. Ackerbaugesellschaft 1822.

- Albin Heinrich. Beiträge zur Kenntnis der geognostischen Verhältnisse des mährischen Gesenkes in den Sudeten. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1854.
- Gustav Tschermak. Chemische Analyse des Basaltit vom Raudenberg, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1857.
- F. Julius Schmidt. Ueber die erloschenen Vulkane Mährens. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1858.
- Carl Zalkowsky. Chemische Analyse der Rapilli vom Kohlsberge. Sitzungsberichte der Academie der Wissensch. Wien 1859.
- Ferd. Roemer. Geologie von Oberschlesien 1870.
- J. Niedzwiedzki. Basaltvorkommnisse im Mähr.-Osterr. Steinkohlenbecken. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1873.

II. Allgemeine Verhältnisse und Lage des Vulkangebietes.

Wer von dem mächtigen Grenzwalde Mährens und Schlesiens dem Sudetengebirge, das sich im Altvater bis zu 1490' über dem Meere erhebt, und aus stark gefallenen krystallinischen Schieferen besteht, seine Blicke nach Ost richtet, übersieht ein stark coupirtes, größtentheils waldbedecktes Terrain, tief durchfurcht von zahllosen Flüssen und Bächen.

Aus einer mittleren Seehöhe von rund 600' bei Freudenthal, senkt sich wellenförmig das Land — das niedere Gesenke — gegen Ost allmählig zu einer Seehöhe von nur mehr 230' bei Schönbrunn in Schlesien und fällt rasch ab in das weite, flache Thal der Oder (209' Zusammenfluss der Oppa und Oder), welche in geologischer, orographischer wie politischer Beziehung eine Scheidegrenze bildet.

Die Hauptflüsse sind die Oppa und Mehra, die beide im Sudetengebirge entspringen und im östlichen, viel gewundenen Laufe, unterhalb Troppau vereint, bei Schönbrunn an der Grenze Mährens und Schlesiens in die Oder münden.

In geognostischer Beziehung ist dieses Gebiet sehr einförmig. Wenn wir von den petrefactenarmen Quarziten (am Dürrberge bei Einsiedel) und bituminösen Kalksteinzügen (bei Würbenthal) die den krystallinischen Schieferen unmittelbar auflagern und dem Unter-Devon zugezählt werden, absehen, so besteht das Terrain westlich aus bläulichen Thonschiefern, gelbgrauen Sandsteinen und Grauwackenconglomeraten der mittleren und oberen Devonformation, mit Einlagerungen von Schalsteinen (bei Bärn und Bennisch) und Magnetit reichen Eisenglanzen (bei Brockersdorf, Spachendorf etc.).

Diese kaum 3 Meilen breite Zone devonischer Schichten zwischen Engelsberg und Bennisch in Schlesien, Römerstadt, und Hof in Mähren

geht ohne scharfe petrographische Grenze in Schichten der unteren Kohlenformation (Culm) über, von einer Linie, welche Bennisch mit Hof und Stadtliebau in Mähren verbindet. Die Culmgebilde, östlich von dieser Linie bis zum Oderthale zwischen Ständig und Mährisch-Ostrau in einer bis 6 Meilen breiten Zone, bestehen wesentlich aus gelbgrauen Grauwackensandsteinen und untergeordnet aus petrefactenführenden Dachschiefeln von blauschwarzer Farbe, welche seit langer Zeit Gegenstand einer intensiven technischen Industrie und eine wesentliche Erwerbsquelle für die auf den mageren Boden angewiesenen Gebirgsbewohner der dortigen Gegend sind (so in Liebau, Altendorf, Waltersdorf in Mähren und Tschirn, Meltsch und Badischowitz in Schlesien).

Der viele Meilen breite Schichtencomplex der Devon- und Culmgebilde zwischen dem Sudetengebirge im West und dem Oderthale im Ost ist durch einen offenbar vom Gebirge her stattgefundenen Seitenschub in eine Menge parallele Falten wellenförmig gebogen, welche, von localen Abweichungen abgesehen, im Allgemeinen von Nord nach Süd streichen und vorherrschend ein östliches Einfallen aufweisen. Wenn gleich mit dem Vorschreiten nach Ost in der Regel immer jüngere Schichten aufeinander folgen so ist doch bei den in gleicher Richtung einfallenden Straten nicht immer eine einfache Schichtenfolge anzunehmen, weil eine mehrmalige Wiederholung der Faltung einer und derselben Schichte constatirt werden kann, wie dies auffällig deutlich in der südlichen Fortsetzung der Devon- und Culmformation des mittleren Mährens, zwischen Brünn, Olmütz und Weisskirchen zu beobachten ist.

Darin liegt wesentlich der Grund, warum die Gesamtmächtigkeit, die immerhin mehrere Tausend Meter beträgt, nicht mit voller Sicherheit bestimmt werden kann.

Als Folge der Aufrichtung und Faltung der Schichten ist das im Allgemeinen sehr steile Einfallen der Gesteinsschichten zu betrachten, welches unter Winkeln von 30 bis 70° schwankt, im Westen ein Maximum von 90°, im Osten, allgemein geringer werdend, oft kaum 20° erreicht. Entsprechend dieser steilen Aufrichtung sind auch die Schichten sehr häufig abgebrochen, verworfen und oft ausserordentlich zerklüftet. Dies ist namentlich in der Umgebung der vulkanischen Gebilde der Fall, daher man auch früher alle Aufrichtungen und Störungen auf das Emporbrechen des Basaltes zurückgeführt hat.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die feinkörnigen Grauwackensandsteine und Thonschiefer, insbesondere die Dachschiefer in den Brüchen von Waltersdorf in Mähren, Tschirn und Badischowitz in

Schlesien die Erscheinung der transversalen Schieferung aufweisen, wodurch die ursprüngliche Richtung der Schichtung vollständig verdeckt wird.

Dieses wellige Terrain am Fusse des Sudetengebirges war in der Neogenperiode der Tertiärzeit der Schauplatz einer nicht unbedeutenden vulkanischen Thätigkeit, welche in den Klüften und Spalten des gestörten Schichtenbaues gluthflüssige Massen aus dem Erdinneren emporförderte und stellenweise über die Oberfläche ergoss, in derselben Entwicklungsperiode unserer Erde, in welcher die Vulkane der Eifel, des Vogelberges in Hessen und die Vulkane Böhmens am Fusse des Erz- und Riesengebirges ihre Thätigkeit entfalteten.

Gleichwie in Deutschland und Böhmen zum Rand der Gebirge, reichte das tertiäre Meer bis zum Fusse des Sudetengebirges und scheint so mittelbar zur Entstehung der Vulkane beigetragen zu haben. Mit dem Zurückziehen des Meeres, der Entfluthung des Landes erlosch auch die Thätigkeit der Vulkane Mährens wie Böhmens und Deutschlands.

In dem viele Quadratmeilen umfassenden Gebiete, welches von den drei Richtungslinien a) Mähr. Ostrau — Stadt Liebau im Süden, b) Stadt Liebau, Freudenthal und Kosel in preussisch Schlesien im Westen und c) Kosel — Mähr. Ostrau im Osten begrenzt erscheint, finden sich derzeit mindestens 25 Stellen, an welchen vulkanische Producte theils unmittelbar durch Eruption und Aufschüttung, theils mittelbar durch später erfolgte Erosion und Abschwemmung der Decke zu Tage getreten sind.

Von diesen gelangen hier nur etwa die Hälfte dieser Vorkommnisse, soweit sie nämlich auf österreichischem Boden liegen, zur Darstellung*).

Als Producte der vulkanischen Thätigkeit erscheinen allgemein nur Basalt und basaltische Laven. Der Basalt findet sich theils fest anstehend, bald zu kuppigen Bergen hoch aufgethürmt, bald als Lavastrom deckenartig oft ausgebreitet, bald endlich als Ausfüllungsmasse von Gangspalten, umschlossen von fremder Gesteinsmasse; theils aber auch durch Erosion der Gewässer und atmosphärische Einflüsse losgerissen in Blöcken, grösseren wie kleineren oft abgerundeten Trümmern in tertiären und posttertiären Gebilden, so im Tegel von

*) Die südlich von der Oder in Mähren und Herzogthume Teschen liegenden Eruptivgebilde, wie die Teschenite und Pikrite von Teschen, Freiberg und Söhle, sowie der chrysolithaltige Basalt von Hotzendorf bei Neutitschein gehören nach ihrer Zusammensetzung und Lagerung einer anderen Zeitperiode an.

Ostrau, im Löss von Freudenthal, in Alluvionen der Oppa, Ostrawitza und Oder bei Mähr. Ostrau.

Die basaltischen Laven finden sich in der Form von Bomben oft von riesigen Dimensionen (am Südabhange des Köhlerberges) Rapillen, größeren wie feineren vulkanischen Aschen und zwar entweder auf den Kuppen und Lehnen der Basaltberge lose aufgeschüttet, oder durch fließende Gewässer fortgeführt, in Niederungen im Wasser ursprünglich abgesetzt und später durch Druck, Infiltration und Verkittung der vulkanischen Bestandtheile mit anderen Flussgeschleichen zu feinkörnigen bis conglomeratartigen Tuffen verfestigt (Raaserstein).

Für die mineralogische Zusammensetzung der Basalte und Laven ist ihre äussere Form ganz unwesentlich. Basalte wie Laven gehören nach der mikroskopischen Untersuchung (im selbstgefertigten Gesteinsdünnschliffen vom Rauden- und Köhlerberge etc.) zu der Abtheilung der Feldspath (Plagioklas) Basalte.

Das scheinbar homogene Gemenge von blauschwarzer Farbe ist wesentlich aus Augit, Plagioklas (trikliner Feldspath) und Magneteisen zusammengesetzt, während der fast nie fehlenden Olivin als charakteristisches Accessorium in mikroskopischen Elementen bis zu Körnern von 8^{mm} Durchmesser auftritt.

Der Augit, nebst dem Olivin der grösste, wie wohl selten mikroskopisch sichtbare Bestandtheil des äusserst innigen feinkörnigen Gemenges, zeigt unter dem Mikroskope feine Risse mit verschiedenen Einschlüssen, unter welchen schwarze Magnetitkörner am Rande der Krystalle am häufigsten sind. Der Plagioklas, durch Zwillingsstreifung deutlich charakterisirt, ist der Menge nach der Hauptbestandtheil, in richtungslosen nadelförmigen Krystallen von scharfer Begrenzung. Das Magneteisen, in äusserst kleinen oktaëdrischen Formen völlig schwarz und undurchsichtig, ist in solcher Menge vorhanden, dass dadurch wesentlich die Farbe und das starke magnetische Verhalten des Basaltes bedingt wird.

Die amorphe Glasmasse, welche die genannten Bestandtheile verkittet, ist nicht überreichlich vorhanden, auch fehlt jede Mikrofluctuationstextur.

Es stimmt daher der Basalt mit dem des nördlichen Böhmens (z. B. Salsl bei Aussig etc.) vollständig in seiner Zusammensetzung überein.

Das spezifische Gewicht des Basaltes schwankt zwischen 2.9 und 3.1.

Die chemische Analyse (Bauschanalyse) ergab bei dem Basalte des Raudenberges nach G. Tschermak (1857): Kieselerde 46.94, Thonerde 12.63, Eisenoxyd 15.90, Kalk 12.37, Magnesia 9.55, Kali und Natrium 1.37, Glühverlust 1.27, demnach eine Zusammensetzung, wie sie im Mittel allen Plagioklasbasalten zukommt.

Der Basalt mit seiner dichten bis mäkkelartigen Zusammensetzung sondert sich nicht selten in Folge der Zersetzung in rundliches, meist erbsengrossen Körnern ab, so dass er späraltisch wird (daher oft Erbsenbasalt genannt). Im frischen Zustande des Basaltes treten diese kugeligen Formen bloss als dunkle gestrahlte Flecken aus der Grundmasse hervor, die immer deutlicher werden. Bei weit vorgeschrittener Verwitterung (wie bei dem Zerschlagen) des Gesteines zerfällt der Basalt in ein Aggregat von lockeren, zuletzt in ein Haufwerk von einzelnen, äusserlich ockergelb gefärbten Kugeln. Solche Kugeln finden sich daher auf den mit pisolitischen Basalt hergestellten Strassen häufig und stellen eine vorzügliche Bindung der Strassenbahn her. Häufiger finden sie sich lose in den Ackerkrumme auf der basaltischen Unterlage, so auf dem Abhange des Köhlerberges, bei der goldenen Linde und auf den Ackerfluren des kleinen Raudenberges.

Durch die Aufnahme von grösseren Olivinkörnern, die 2 bis 8^{mm} Grösse erreichen, erlangt der Basalt eine Porphyrtexur, wobei die Oberfläche desselben durch die Serpentinisirung und Auswitterung des Olivin löcherig wird. Dies ist deutlich in den Basaltblöcken des Steinberges bei Ottendorf und in den Basaltkugeln im Ostrauer Thalbecken zu beobachten.

Als Absonderungsgestalt des Basaltes tritt nicht selten die Säulenform hervor, wenn auch nicht in so scharfer Begrenzung wie an den Basaltsäulen Nordböhmens. Die Säulen von 15 bis zu 60^{cm} Durchmesser und unregelmässigen 5- oder 6seitigen Querschnitte erreichen im Steinbruche des Kreibischwaldes bei Heidenpiltsch eine Länge von mehreren Metern. Häufig zeigt sich eine transversale Gliederung der Säulen, wodurch der Uebergang zur Kugelform bedingt wird.

Die Kugelform ist die häufigste Absonderungsgestalt des hiesigen Basaltes und zwar von Hühnereigrösse bis zu der eines menschlichen Kopfes. Mehr oder weniger deutlich bestehen diese Kugeln aus einem kugeligen Kerne mit concentrischen umhüllenden Schalen, die sich bei fortschreitender Verwitterung des Basaltes ablösen und so die Kugel allmählig verkleinern.

Solche Kugeln, eine im Alluvium und Diluvium des umgebenden Bodens äusserst häufige Erscheinung, wurden bald als blosser Gerölle,

nämlich durch strömendes Wasser abgerundete Basalttrümmern, bald als Bomben, durch die Eruption in die Luft ausgeschleuderte kugelig erstarrte Basaltmassen, gedeutet.

Die Basaltlava ist ein Oberflächenproduct, daher in Folge rascher Erstarrung blasig oder schlackig, oft mit grösseren unregelmässigen Hohlräumen durchzogen. In ihr erscheinen die basaltischen Bestandtheile viel kleiner, inniger gemengt, selten mit Olivinausscheidung (am Köhlerberge).

Diese lockere Gesteine sind viel leichter verwitterbar, nicht selten durch Eisenoxyd grellroth oder mindestens braunroth gefärbt und in allen Abstufungen der Grösse. Die grossen Formen, Bomben genannt, haben weniger eine kugelige als ellipsoidische Form bis zu 50^m Durchmesser. An der Oberfläche sind sie rauh und mit kleineren basaltischen Elementen (Kapillen und Sand), welche sich in der eintweich Oberfläche eingedrückt haben, oft dicht besetzt. Manchmal umschliessen diese Bomben grössere Hohlräume und Blasen, die von den freiwerdenden Dämpfen und Gasen gebildet worden sind. Die kleineren Stücke sind mehr weniger scharfkantig, gehen bis zur Grösse einer Erbse herab, und werden Kapilli (richtig Lapilli-Steinchen) genannt.

Sie sind wohl das Product einer mechanischen Zertrümmerung und Zerstäubung der rasch erstarrenden Basaltmasse gelegentlich der Eruption, theils durch das plötzliche Entweichen der eingeschlossenen Gase, theils durch das Zusammentreffen der auf- und absteigenden Lavastücke erzeugt.

Feinere Aschenbestandtheile haben sich selten in grösserer Menge und Deutlichkeit erhalten. Am deutlichsten noch in den Tuffen von Kaase und Karlsberg.

Durch Abschwemmung, Cultur des Bodens wie durch Metamorphose haben diese Aschen grösstentheils eine solche Umwandlung erfahren, dass sie nur mehr an der braunrothen Farbe des Culturbodens erkennbar sind, wie dies die sogenannten Köhleracker deutlich offenbaren.

Wesentliche Störungen im Schichtenbau der den Basalt umgebenden Gesteine, sowie grosse Verwerfungen, durch das Emporbrechen des Basaltes hervorgerufen, lassen sich nirgends mit Sicherheit constatiren. An keiner Stelle zeigt sich eine durch den Basalt erzeugte Erhebung der Schichten, im Gegentheil fallen diese in der Regel zu beiden Seiten des Basaltganges unter gleichen Winkeln gegen den Horizont ein. Wohl aber sind Veränderungen in der ursprünglichen Natur der Gesteine durch den Basalt — Contact-Erscheinungen — zu erkennen,

welche auf die Berührung mit einer feurig flüssigen Masse zurückgeführt werden müssen.

Sandsteine in nächster Nähe des Basaltes haben eine quarzige Natur erhalten oft mit einer schwachen Rithung, jedoch ohne Verglasung; die sonst gelblich grauen Thonschiefer sind häufig spröde, roth gefärbt; noch deutlicher sind Stücke von Thon in Basaltlira eingeschlossen, roth gebrannt und in Porzellanit umgewandelt (Nordabhang des Köhlerberges.)

Deutliche Contactwirkungen finden sich in den Kohlengruben von Hruschau bei Mähr. Ostrau, woselbst die Steinkohle, in Clarks umgewandelt, zugleich eine prismatische Absonderung aufweist.

Anmerkung. Im Mineralienkabinete der k. k. technischen Hochschule in Brünn finden sich vom Verfasser gesammelte Belegstücke aller Basalt- und Lavenvorkommnisse von den verschiedenen Fundstellen, namentlich eine reiche Auswahl von Metamorphosen und Contact-Producten aus diesem Gebiete.

III. Spezielle Beschreibung der Basaltvorkommnisse.

1. Der Vulkan Raudenberg*) in Mähren.

Genau 4^{km} nördlich von der Stadt Hof (558^m Seehöhe) in Mähren erhebt sich das Terrain aus einer Meereshöhe von rund 600^m rasch zu einem solchen von über 700^m und gipfelt sich in den zwei nahe aneinander gerückten, grossen und kleinen Raudenberge, die sich bei 35° 12' östl. Länge und 49° 53' nördl. Breite bis zu 780^m beziehungsweise 775^m über dem Meere erheben.

Dieser, durch seine ausgezeichnete Kegelform höchst auffällige Zwillingenberg, überragt die ganze nördliche, östliche und südliche Umgebung auf viele Meilen weit um 200 bis 300^m und wird nur in westlicher Richtung, durch die Bodenwelle des nahen Sonnenberges mit 798^m Seehöhe um weniger Meter (18^m) an Höhe übertroffen.

Nicht blos in vertikaler, auch in horizontaler Beziehung repräsentirt der Raudenberg den Centralpunkt der ganzen vulkanischen Thätigkeit, indem die vulkanischen Producte ein zusammenhängendes Terrain von 20 Quadratkilometer bedecken.

Nach der bedeutenden Erstreckung und Mächtigkeit der Lavaströme in östlicher und südlicher Richtung muss man die beiden 1500^m von einander entfernt liegenden Gipfel des Berges — den grossen und kleinen Raudenberg — als Randpunkte eines mächtigen Kraters ansehen, von dem durch Erosion und allmälige Abtragung sich nur diese

*) Der Name dürfte von den Abholzen (Aueroden) des Waldes herzuleiten sein, welcher einst den Berg vollständig bedeckte, ebenso wie in dem benachbarten Neurode. Der oft gebrauchte Name Rautenberg ist nicht zu erklären.

beiden Theile erhalten haben. Kesselartig mit bis zu 50° geneigten Lehnen senkt sich zwischen beiden Erhebungen das Terrain mindestens zu 120^m Tiefe. Lose Basaltlavablöcke und Rapilli bedecken die Lehnen und füllen theilweise den Grund des Kessels, der sich ganz allmähig in südöstlicher Richtung senkt und erweitert und das Quellengebiet des Kreibischbaches bildet.

Letzterer begrenzt vom Barwinkel an das Basaltterrain in südöstlicher Richtung bis zur Einmündung des Baches in die Mohra bei Hartau.

Der nordwestliche Rand des Kraters bildet die Wasserscheide zwischen dem Kreibisch- und Raudenbergbache.

Durch die tiefe Erosion der Kraterränder erklärt sich die Scheidung in zwei nahezu gleichhohe Berge.

Der grosse Raudenberg besitzt einen ziemlich spitzen gegen Nord und West stufenförmig abgerissenen Gipfel der nur aus lockeren Massen besteht. Er fällt nördlich, unter Winkeln bis zu 50° später bis zu 30° steil ab, so dass nur die dichte Bewaldung des Gipfels die völlige Abschwemmung verhindert. An seinem Nordfusse wird der Raudenberg von dem Mohraflusse begrenzt, welcher in halbkreisförmigen Windungen das steil abfallende Basaltterrain bespült und erodirt und mit der Scheidung desselben von den Devonschichten auch die Grenze zwischen Mähren und Schlesien vermittelt.

Weniger steil fällt der grosse Raudenberg gegen West ab, an seinem nordwestlichen Fusse begrenzt von dem langgestreckten Orte Raudenberg, dessen oberste Hütten bis fast zur Einsenkung zwischen dem grossen und dem kleinen Raudenberge hinaufreichen, während das unterste nördliche Ende des Dorfes, Niederhütten genannt, an der Mohra selbst bis zu einer Seehöhe von rund 450^m herabreicht.

Diese Lehne des Berges ist auch mehr der Cultur zugeführt und terrassenartig abfallend, indem die Bewohner die grösseren Lavablöcke in horizontalen Reihen zusammengewälzt, mit Gestrüpp bepflanzt und den dazwischen liegenden, stufenförmig aufsteigenden Boden cultivirt haben. Die ebenso auf der Westseite vom Gipfel tief herabreichenden Haufwerke von Lavablöcken und mauerartig zerrissenen Lavamassen bis zu 6^m Breite und 2^m Höhe, welche die Scheidegrenzen von Culturen abgeben, sind von Manchen schon als Lavaströme gedeutet worden, was ganz unrichtig ist.

Die Ostseite des grossen Raudenberges, anfangs gleichfalls steil und waldbedeckt, zeigt bei einer Seehöhe von 650^m etwa, wo die lockeren Lavamassen aufhören, zum Theil fest anstehenden, zum Theil los-

gerissenen Basalt. Dieser Abhang übergeht in einen langgestreckten Berg Rücken, der im Norden von der Mehra, im Süden von dem Kreibischbache begrenzt und von dichtem Wald (Kreibischwald) bedeckt wird. Zungenartig ausgezogen fällt der Fuss des Berg Rückens bei der Hefermühle nächst Hartau rasch zur Mehra ab. Hier liegt auch der tiefste Punkt des vulkanischen Bodens in nur mehr 430^m Meereshöhe, vom Gipfel des grossen Raudenberges volle 350^m überragt.

Ueber diesen Lavastrom von mindestens 5 Kilometer Länge, vom Ostfusse des Raudenberges gerechnet, führen von Heidenpötsch, nördlich von der Stadt Hof, zwei Strassenzüge.

In nordwestlicher Richtung steigt vom Kreibischbache an steil die Strasse in Serpentin-Windungen auf das basaltische Terrain hinan, berührt die Kolonie Lerchenfeld, windet sich um den Nordabhang des Raudenberges und verlässt nach einem ununterbrochenen, 3 Kilometer langen Wege im Orte Raudenberg den vulkanischen Boden.

In genau nördlicher Richtung betritt, 1500^m von Heidenpötsch entfernt, wieder die Strasse den Lavastrom am linken Ufer des Kreibischbaches, woselbst ein bedeutender Basaltbruch eröffnet ist, verquert sodann steil aufsteigend das Ostende des Stromes in einer Länge von nahe 1600^m und steigt sodann steil zur Spinnfabrik von Spachendorf herab.

Von hohem Interesse ist der Steinbruch im Kreibischwalde, der seit mehr als 20 Jahren das basaltische Schottermaterial für die Strassen der Umgebung liefert. In senkrechter Stellung finden sich hier Basaltsäulen von 25 bis 60^m Breite, in einer Länge von 10 bis 15^m aufgeschlossen, häufig transversal zerklüftet. Die Textur des Basaltes ist ausgezeichnet pisolitisch. Auf der Oberfläche des Lavastromes im Kreibischwalde selbst finden sich oft riesige Basaltblöcke und losgerissene Lavastücke, ferner tiefe Gruben, die bei der unregelmässigen Lagerung der Lavaschollen auf dem Strome entstanden sind und sich ungeachtet der Waldkultur erhalten haben.

Vom Walde entblösst, würde die Aehnlichkeit dieses kolossalen Lavastromes mit der wilden Natur der älteren Lavaströme des Vesuvus viel deutlicher hervortreten.

Der kleine (oder junge) Raudenberg, nur um 5^m niedriger als der grosse, stellt einen flacheren, hingegen weit ausgedehnteren, Kegelberg dar, welcher am steilsten (nahe 50^o) in nördlicher Richtung gegen den ehemaligen Krater einfällt; weit weniger steil (bis zu 25^o) nach anderen Richtungen. Seine abgeflachte Kuppe weist zwar ebenfalls nur lose Lavastücke, jedoch von kleineren Dimensionen auf, daher ist

seine Unawandelung in Ackerboden leicht erklärlich. Nur hier und da bezeichnen Gebüsch die Reihen von zusammengetragenen grösseren Lavastücken.

Vulkanische Producte finden sich am nordwestlichen Fusse des kleinen Raudenberges bis zur Häusergruppe Ochsenstall, bis zur Seelöhe von 600^m herab, oft nur mehr so schwach den Boden bedeckend, dass die gerötheten Thonschiefer und Sandsteine zu Tage treten. Bei dem rothen Kreuze am Fahrwege nach Neu-Waltersdorf findet der basaltische Boden seine westlichste Grenze.

Der untere Theil des Südabhanges verflacht sich mantelförmig unter Winkeln von kaum 20^o und ist hier von dichtem Wald bedeckt. Hier erreicht auch, und zwar zwischen dem rothen Kreuze und dem Bärwinkel, der vulkanische Boden die grösste Flächenausdehnung in einer Breite von fast 4 Kilometer, um sich in südlicher Richtung sofort zu einem schmalen (im Mittel 700^m breiten) zungenartig verlängerten Lavastrom zu verengen, welcher westlich von dem Mühlbache des Ortes Christdorf, östlich von seinem parallelen Zuflusse, bis zur Vereinigung beider, begrenzt wird.

Die Entfernung des tiefsten (südlichsten) Punktes des Lavastromes (569^m Seehöhe) bis zum Mittelpunkte des grossen Kraters beträgt rund 5 Kilometer, fast ebenso viel als die Länge des östlichen Lavastromes. (Kreibischwald.) Im Gegensatze zu diesem ist der südliche Lavastrom nur sanft gewölbt und flach abfallend, was sich aus dem bedeutenden Höhenunterschiede der Endpunkte beider Lavastrome (569^m—430^m = 139^m) leicht erklärt. Daher ist auch der grösste Theil dieses Stromes cultivirt, die einzelnen Basaltblöcke aber sind entfernt und am Rande des Stromes, namentlich im Orte Christdorf, aufgehäuft oder als Begrenzung der Gärten und Höfe verwendet worden.

Obgleich bisher hier nirgends die Mächtigkeit der Basaltdecke ganz aufgeschlossen ist, so dürfte dieselbe im Mittel kaum mehr als 20^m betragen.

2. Die Basalt-Taffe von Raase und Karlsberg.

Etwa 1 Kilometer vom nördlichen Ende des Ortes Raudenberg flussaufwärts mündet in die Mohra, den Grenzfluss zwischen Mähren und Schlesien, ein Bach, welcher von dem langgestreckten Orte Raase in Schlesien herabströmt und sein Bett tief in den Schieferboden eingegraben hat. Am rechten, steil aufsteigenden Ufer dieses Baches, sind auf der Höhe, beiläufig 40^m über der nahen Mohra, ausgedehnte

Steinbrüche eröffnet, welche den weit bekannten Raaserstein (auf den Karten fälschlich Granitbruch genannt) liefern und seit Jahrhunderten im Abbau begriffen sind. Als Beweis dessen diene die Thatfache, dass Fenster- und Thierstücke der alten Scheibenburg bei Jägerndorf aus diesem Tuffstein erbaut, dass sich nicht nur in den Mauern der alten Kirchen Silesiens (z. B. in Troppau), sondern insbesondere in den alten Stadtmauern von Troppau, Jägerndorf und Freudenthal grosse Quadern aus diesem Steine hergestellt, vorfinden. Wie derartige Steine auch bei der Erbauung der Casematen von Olmütz im Anfange dieses Jahrhunderts Verwendung gefunden haben, so werden bei allen grösseren Bauten Nord-Mährens und Schlesiens diese Tuffsteine von Raase angewendet, so bei den Viaducten (Freudenthal), Brücken und Durchlässen der mährischen Central-Eisenbahn, Thür- und Fensterstücke, Stiegenstufen und Sockelbänke, Futterträge, Wassergeinne, Prellsteine und selbst Monumente werden aus dem leicht zu bearbeitenden und doch sehr dauerhaften Tuffen von Raase und Karlsberg hergestellt und in der ganzen Umgebung weit verbreitet.

Aus diesem Grunde ist die ursprüngliche Ausdehnung und Mächtigkeit der Tuffablagerungen nördlich von Raadenberge schwer festzustellen, weil auch noch die fortschreitende Erosion des Wassers sowie die Cultur der Oberfläche mit dazu beigetragen hat, die Grenzen zu verwischen und die Ausdehnung zu beschränken.

Im Allgemeinen sind noch zwei zusammenhängende Tuffpartien vorhanden und zwar am südöstlichen und nordwestlichen Abhange des Fibigberges, der eine Seehöhe von 593^m besitzt und sich am linken Ufer der Mohra, 130^m über derselben, erhebt.

Die grössere Tuffablagerung am südöstlichen Abhange umfasst derzeit noch einen Flächenraum von etwa 2 Quadratkilometer, verbreitet sich, mit ziemlich ebener zum Theil cultivirter Oberfläche, 40 bis 50^m über der Mohra, zwischen dieser und dem südlichen Dorfe von Raase und zeigt in seinem südlichen stufenförmigen Abhange fast horizontal liegende Bänke von conglomeratartigem Basalttuff, bis 2^m mächtig, die durch schwächere Lagen von psammatischen Tuffen geschieden sind.

Das Basalttuff-Conglomerat besteht aus erbsen- bis haselnussgrossen, oft abgerundeten Stücken blauschwarzer Basaltlava, die sich oberflächlich in einem mehr oder weniger vorgeschrittenen Stadium der Zersetzung befinden, und die oft grünlich bis gelblichgraue Farbe des Tuffes bedingen. Häufig sind kleinere bis faustgrosse fremde Einschlüsse von Quarzkörnern, Grauwackensandstein-, Thonschiefer- und Dachschiefer-Fragmenten, ja selbst Gerölle krystallinischer Schiefergesteine enthalten,

welche den sichersten Beweis von der sedimentären Natur der Tuffe liefern. Zwischen diesen heterogenen Elementen finden sich grössere wie kleinere unregelmässige Hohlräume, so dass die Structur des Gesteins poros bis cavernos wird, ohne jedoch der Festigkeit besonderen Abbruch zu thun. Das Bindemittel (Cement) ist vorwiegend kieselig, braust durchaus nicht bei der Behandlung mit Säuren und besteht bei den grobkörnigen Tuffen aus schmutzgelbem undurchsichtigen Menilit in nierenförmigen Aggregaten, der in grösseren Hohlräumen zum wasserhellen Hyalith wird. Die Gesamtmächtigkeit dieser Ablagerung dürfte kaum 15^m erreichen.

Eine kleine Partie von Basalttuff erstreckt sich am nordwestlichen Abhange des Fibigberges gleichfalls auf schlesischen Boden, in nächster Nähe der Buschmühle von Karlsberg. Bei einer rechteckigen Form hat sie eine Länge von 500^m, eine Breite von nahe 300^m.

Angelehnt an die Thonschiefer des Fibigberges wird diese Basalttuffablagerung im Westen begrenzt von der Mohra, welche von der Spinnfabrik bei Karlsberg einen südlichen Lauf genommen hat. In bis $\frac{1}{2}$ ^m starken, schwach (5^o) gegen West geneigten Bänken, die von N nach S streichen, abgelagert, besteht der Tuff vorzugsweise aus feinerem Vulkanschutt und gleicht einem Sandsteine von grünlichgrauer Farbe mit ungleich grossen Bestandtheilen. Seltener sind hier grössere Kapilli und Bruchstücke von fremden Gesteinen, Quarzite, Grauwacken- und Thonschiefer-Geschiebe, in das feinkörnige Gemenge aufgenommen.*) Die Gesamtmächtigkeit der Ablagerung ist, weil durch den Abraumschutt verdeckt, schwer zu constatiren, dürfte indessen wenig über 10^m betragen.

Nicht unwichtig ist die Thatsache, dass sich die Tuffablagerung von Karlsberg in fast gleicher Höhe über der Mohra befindet wie die von Raase, etwa 36 bis 40^m.

Die Art und Weise der Entstehung beider Tufflager unterliegt keinem Zweifel. Vorzugsweise hat die Eruption des Raudenberg-Vulkans das Material dazu geliefert, indem Luftströmungen die lockeren Ausbruchproducte, Kapilli und Aschen, in nördlicher Richtung fortgeführt und am Fusse des Berges in der Thalsohle abgesetzt haben, in Entfernungen von 2500 bis 3500^m vom Vulkane, je nach dem grösseren oder geringeren Volumen derselben.

Gleichzeitig hat die vom Vulkane in nördlicher Richtung stromförmig abfließende Lava die Thalsohle abgesperrt und so die Gewässer

*) Daher werden aus diesem Tuffe, der weit später entdeckt und technisch ausgebeutet wurde, meistens Thun- und Fensterstöcke, Soldblöcke und Monumente (z. B. 2-11).

der Mohra zum weiten See gestaut. In das Becken dieses Sees gelangten die aus der Luft fallenden vulkanischen Producte, vermischt mit den Alluvionen des Flusses, zur Ablagerung in fast horizontalen Bänken, welche durch periodisch fortgesetzte Wiederholungen der Vulkanausbrüche immer mächtiger wurden.

Nach dem Erlöschen der vulkanischen Thätigkeit hat die Mohra im Laufe der Zeiten das Hindernis ihres ungehinderten Ablaufes wieder beseitigt und sich gewaltsam ihr Bett, in vielen Windungen um den Lavastrom, gegraben. Der See wurde so trocken gelegt und durch fortgesetzte Erosion und Denudation das beckenartig erweiterte Mährahtal wieder grösstentheils von den lockeren Ablagerungen befreit. Auf diese Weise erklärt sich leicht, dass die Tuffablagerungen, vom Raudenberg abgetrennt, sich nur mehr in zwei kleinen Partien, bei Raase und oberhalb Karlsberg, als die sprechendsten Beweise einer oberirdischen vulkanischen Thätigkeit des Raudenberges erhalten haben.

3. Der Venusberg von Messendorf in Schlesien.

Drei Kilometer nordwestlich von Karlsberg, woselbst der Mährafluss die Grenze zwischen Mährea und Schlesien bildet, erhebt sich der Vulkan von Messendorf, Venusberg genannt, dessen Gipfel 656^m über dem Meere, etwa 150^m über der Strasse, welche an dem nördöstlichen Fusse des Berges von Karlsberg nach Freudenthal in Schlesien führt. Eine schwache Einsattelung trennt den Berg von dem um 46^m höheren bewaldeten Thielberge. Im Gegensatze zu diesem ist der Messendorferberg fast baumlos und seines fruchtbaren Bodens wie sanfter Abhänge halber in Ackerland umgewandelt.

Von seiner abgeflachten Kuppe bietet dieser Berg daher eine vortreffliche Rundschau, nicht nur über das nahe Freudenthal und den kegelförmigen Köhlerberg mit seiner grossen Kirche am Gipfel, sondern insbesondere in südöstlicher Richtung auf den 1 Meile entfernten Raudenberg Vulkan, dessen ausgezeichnete Formen mit dem tief eingesunkenen Krater sich von hier aus vortrefflich präsentieren. (Die der Skizze beiliegende Ansicht des Raudenberges ist von hier aufgenommen worden.)

Bei klarer Luft ist in weiter Ferne gegen Ost die gipfelreiche Kette der Beskiden zu erblicken!

Von dem kahlen Gipfel hat man auch die beste Uebersicht über das vulkanische Gebiet. Es reicht im Süden kaum 200^m herab mit schwacher Steigung von 10 bis 15^o; im West bis an das Dorf Messendorf,

welches von der Höhe um den nordwestlichen Fuss des Berges bis zur Strasse sich erstreckt und zugleich die Grenze des vulkanischen Bodens bezeichnet, denn in dem den Ort durchfliessenden Bach, sowie namentlich am Nordfusse des Berges stehen die Grauwackenschiefer, bis 40° geneigt gegen NO einfallend, zu Tage und sind von grösseren oder kleineren Lavastücken hie und da bedeckt.

In nordöstlicher Richtung fällt der Berg, mantelförmig sich verbreitend, anfangs flach (bis 15°) später steiler werdend, von 35—40° bis zur Strasse, hier theils durch die Erosion des von Freudenthal kommenden Schwarzbaches, theils durch den Strassenbau selbst stufenförmig abgebrochen; daher findet sich nur hier anstehend dichter Basalt. Die längste Erstreckung vom Gipfel bis zur Strasse in dieser Richtung beträgt 1450^m, die grösste Breite des Vulkaniterrains etwa 1000^m, sein Flächenraum etwa 2 Quadratkilometer.

Mit Ausnahme der wenigen Spuren feststehenden mit Lavablöcken überschütteten, von Gebüsch bedeckten Basaltes, ist der ganze übrige Berg ein Schlackenfeld, bestehend aus feinerem wie gröberem Vulkanschutte von brauner bis hellrother Farbe; die Lavastücke von ausgezeichnet blasiger bis schlackiger Textur; die grösseren Blöcke unregelmässig zerklüftet und zerrissen bis zu 1·5^m im Durchmesser. Diese sind von den Landleuten am Südostabhange des Gipfels zu einer mächtigen Schutthalde angehäuft worden.

Auf der flachen Kuppe findet sich noch eine über 2^m tiefe Grube, nahe 10^m im Durchmesser, möglicherweise der Rest eines Kraters, dessen Umfang und Form durch die intensive Cultur des Berges vollständig verwischt und unkenntlich geworden ist.

Wenn gleich viele Lavablöcke als von der Masse abgelöste Stücke eines Kraterandes gedeutet werden können, so finden sich hier unzweifelhaft schalig zusammengesetzte Bomben und Rapilli, welche von der oberflächlichen Thätigkeit des Vulkanes Zeugnis geben. Die höchst auffällige rothe Farbe der Laven und Aschenbestandtheile dieses Berges muss wohl von dem starken Gehalte des Magnetisens und seiner Zersetzungsproducte abgeleitet werden, denn ursprünglich war die Lava schwarzbraun, wie dies das Innere festgeschlossener Bomben beweist.

Von anderen Gruben, Löchern, Höhlen und Ebnissen am Berge, von welchen frühere Forscher (Molion, Heinrich und Andere) berichten, findet sich heute keine Spur mehr. Offenbar würden auch diese durch die fortschreitende Cultivirung des Berges beseitigt und verschüttet.

4. Der Köhlerberg von Freudenthal in Schlesien.

Dieser durch seine ausgesprochene Form und isolirte Lage in nächster Nähe einer grösseren Stadt gelegene Berg, an dessen Fuss eine alte Commercialstrasse, die Sternberg in Mähren mit Freudenthal und Jägerndorf in Schlesien verbindet, vorbeiführt, repräsentirt nebst dem Raudenberg das grösste vulkanische Terrain dieses Gebietes. Aus dem Umstande, dass im Volksmunde der Basalt allgemein Köhlerstein, der vulkanische Boden, seiner Fruchtbarkeit halber frühzeitig aufgesucht, Köhleracker genannt wird, kann man wohl mit Recht schliessen, dass die Natur des Berges am frühesten erkannt, sein Material zuerst menschlichen Zwecken zugeführt worden ist, wie denn die Landleute der Umgebung diesen Berg allgemein als „einst feuersteind“ bezeichnen.

Diese Umstände, sowie die Erbauung einer grossen Kirche zu Anfang dieses Jahrhunderts und einiger Häuser in deren Nähe hat nicht wenig dazu beigetragen seine ursprüngliche Form umzändern und zu verwischen.

Der Köhlerberg erhebt sich in Kegelform mit sanfter Neigung von kaum 20° von der Spinnfabrik, am südlichen Ende von Freudenthal, aus einer mittleren Seehöhe von 527^m (Strassenbrücke) bis zu einer solchen von 674^m, also 147^m über die Thalschle, zu einer eben abgeflachten Kuppe, auf welcher die weithin sichtbare Wallfahrtskirche erbaut ist. Der Köhlerberg überragt bei fast derselben relativen Höhe den Venusberg um 18° , bleibt aber um volle 196^m in der Höhe gegen den grossen Raudenberg zurück.

Gegen Süden fällt der Berg unter Winkeln bis 30° , ja an der von Wald bedeckten Stelle von 35° bis 45° ab; gegen Norden, in der Richtung des oberen Theils der von grossen Lindenbäumen eingefassten Strasse unter solchen von 20 bis 25° .

Mit der plötzlich geänderten Strassenrichtung verbreitet sich der sanfte Abhang in lang gezogenen Rücken gegen Ost über die Commercialstrasse und Eisenbahntrasse bis zur Thalschle eines Baches, welcher unweit davon in den Schwarzbach mündet.

Nur die steilen Lehnen des südöstlichen und nordwestlichen Bergabhanges sind mit Nadelwald bedeckt; der ganze übrige Theil des Berges ist cultivirt und in fruchtbares Ackerland umgewandelt.

Das vulkanische Terrain nimmt den grössten Theil des Berges, namentlich alle höher gelegenen Stellen ein und umfasst einen Flächenraum von mindestens 3 Quadratkilometer. Es zeigt folgende Verhältnisse:

Der Gipfel bildet ein flaches kraitförmiges Plateau von etwa 300 Schritt im Durchmesser, in dessen Mitte die grosse Kirche erbaut ist. In deren Umkreise finden sich, bei Ausserachtlassung der durch den Bau herbeigebrachter fremden Gesteinsreste, nur lockere Lavastücke und Aschenbestandtheile. In zwei grossen Gruben sind an der Südseite zwei Anschlüsse vorhanden, welche für die Erkennung der Natur des Berges von grösster Wichtigkeit sind. Die obere Grube in einer Tiefe bis 10^m und mehr als 40^m Breite, fast unmittelbar unter der Kuppe des Berges eröffnet, zeigt durchgängig nur grössere wie kleinere Auswurfsproducte. *) Bomben von kugelförmiger bis ellipsoidischer Form bis zu 50^m Durchmesser, an ihrer Oberfläche mit fest eingedruckten Lavastückchen behaftet, liegen entermischt mit kleineren Rapillen und losen Aschenbestandtheilen in Schichten übereinander, die mit steiler Neigung von der Kuppe abfallen und so unzweifelhaft einen aufgeschütteten Kegel von losen vulkanischen Producten an der Aussenseite eines Kraters darstellen.

Durch einen bisher nicht geöffneten Bergabhang ist die kleinere Grube, etwa 70^m unter dem Gipfel des Berges, von der oberen getrennt.

In dieser sind gleichfalls in etwa 10^m Höhe, ganz schwach gegen Süd, also gegen den nahen Ort Kotzendorf, einfallende Schichten von feinerem Vulkanschutte, in welchem sich zwar noch hie und da grössere Lavabrocken aber keine Bomben mehr zeigen. Diese feineren Rapillen werden derzeit gesiebt und als guter Mörtelsand verwendet, wie dies schon lange bei den Eifer Vulkanen geschieht.

Am Grunde der Grube sind die vulkanischen Producte so vollständig abgeräumt, dass man das Grundgestein, nämlich steil gegen Nordost einfallende Schiefer beobachten kann, die hie und da noch röthliche Farben anweisen. Es dürfte nach diesen zwei wichtigen Aufschlüssen nicht zweifelhaft sein, dass sich auf dem Grundgebirge, den Devonchiefern, eine Lavamasse von 70 bis 80^m Mächtigkeit aufgebaut hat, durch Aufschüttung aus einer oberirdischen Oeffnung, einem Krater, dessen Form und Umfang völlig verwischt ist, wenn auch angenommen

*) Die chemische Analyse der Rapilli vom Köhlerberge ergab nach Zulkowsky: Kieselerde 48.28, Thonerde 12.66, Eisenoxyd 15.09, Magnesia 16.32, Kalk 4.80, Nickeloxydul 0.11, Wasser 2.00 und Spuren von Kobalt, Kali und Phosphorsäure.

Da Kalk und Magnesia als vicarirende Bestandtheile zu betrachten sind, so ergibt sich als auffälliger Unterschied von der früher mitgetheilten Analyse des Basaltes vom Raudenberge (Tachermak) nur der Gehalt an Nickeloxydul, welcher durch die Gegenwart von Olivin in den Rapillen erklärt werden kann.

werden kann, dass die Kirche auf dem zum Theil denudirten, zum Theil verstürzten Kraterreste des Berggipfels aufgebaut worden ist.

Etwa 60^m unterhalb des Gipfels finden sich in dem Lärchbaumwalde grössere, vermutlich nicht lose Lavafelsen, mit stark zerklüfteter rissiger Oberfläche. Die Lava selbst ist schlackig, reich an Olivinkörnern bis zu Erbsengrösse. Sie bilden einen steil abfallenden Abhang von mehr als 15^m Höhe und stellen möglicher Weise einen Rest des Kraterrandes dar.

Auf dem flach abfallenden Nordabhange finden sich hier und da grössere Lavastücke aber auch schon kugelige Absonderungsformen von Basalt. In der Nähe des Wirthshauses beiläufig 300 Schritte unterhalb der Kirche befindet sich ein gegrabener etwa 52^m tiefer Brunnen, in welchem sich stets bis zu 6^m Höhe vortreffliches Trinkwasser verfaud, bis vor beiläufig 20 Jahren (nach Mittheilung der Eigenthümer), in Folge einer erdbebenartigen Erschütterung des ganzen Berges, sich das Wasser des Brunnens verlor, weil dasselbe durch Spalten im Innern des Berges seinen Ausweg gefunden und so der Brunnen trocken gelegt wurde.

Unterhalb dieser Stelle übergeht der Boden in festen Basalt mit mehr oder weniger deutlicher pisolitischer Absonderung. Nur hier und da liegen grössere Basaltstücke herum, die von aufgelassenen Steinbrüchen herrühren dürften. Unzweifelhaft hat man die zungenförmig ausgestreckte und verhältnissmässig schmale Form des Basaltterrains auf dem nordöstlichen Abhange des Berges als einen Lavastrom zu deuten, welcher vom Gipfel des Berges zuerst in nördlicher, sodann in östlicher Richtung seinen Lauf genommen hat. Bei einer Länge von 2500^m einer anfänglichen Breite von 800^m, zuletzt nurmehr von 200^m faud er sein Ende in dem Wiesengrunde des Bächleins, das noch heute den Ostabhang des Berges begrenzt und sich bald darauf mit dem Schwarzbache vereinigt.

Die Strasse von Freudenthal nach Kriegsdorf in Mähren führt schwach aufsteigend in einer Länge von nahe 700^m über den Lavastrom. Hingegen hat in sehr instructiver Weise die beide Orte verbindende Eisenbahntrage den Lavastrom durchschnitten und so deutlich Breite und Mächtigkeit desselben, so weit sich diese erhalten haben, blosgelegt.

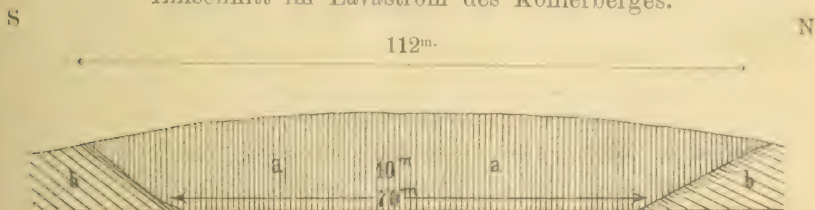
Etwa 1200^m vom hochgelegenen Stationsplatze von Freudenthal, nachdem der hohe über das Schwarzbachthal führende Viaduct überschritten ist, führt die Bahn in südlicher Richtung zwischen den

Bahnwächterhäusern Nr. 48 — 49 in das Schieferterrain der Basis des Köhlerberges. In einer einstigen Mulde dieses Terrains ist nun der Lavaström eingebettet und wird von der Bahntrasse in einer Länge von 70^m. quer durchschnitten.

Zu beiden Seiten des Einschnittes steigt der Basalt, in der Mitte deutlich säulenförmig abgeändert bis zu 10^m steil an, während an den Rändern der flachen Mulde der Basalt, stark zersetzt und zerklüftet, unmittelbar auf den gerötheten Devonschiefern aufliegt.

Denkt man sich die Mulde an der Basis des Basaltess unter die Bahntrasse fortgesetzt, so erhält man die Mächtigkeit des Lavastromes, der in der Mitte immerhin 15 bis 18^m. betragen kann.

Einschnitt im Lavaström des Köhlerberges.



Bahnstrecke

a = Basalt b = Schiefer

Die Oberfläche des Lavastromes ist durch die Cultur sehr verändert und in einen pisolitischen Basaltgrus umgewandelt, welcher sich auf den Feldern zwischen Freudenthal und Kotzendorf in grosser Menge beobachten lässt.

Ausser den zwei grossen Gruben im Vulkanschutte des Südabhanges sind derzeit grössere Steinbrüche im Basalte des Köhlerberges nicht eröffnet. Doch finden sich alte Gruben am Nordabhange und grössere Basaltblöcke zerstreut am Fusse des Berges, namentlich im Wiesengrunde und am Ufer des Bächleins, welches in den Teich von Freudenthal mündet. Aus derartigen losen Blöcken scheint das alte Strassenpflaster in Freudenthal hergestellt worden zu sein. In den Gartenmauern der südlichen Vorstadt von Freudenthal finden sich Latastücke, welche roth gebrannte, in Porzellanit umgewandelte, Thonstücke bis zu Faustgrösse umschliessen; letztere stammen aus einem Lager von plastischem Thon am Ostabhange des Berges, das grösstentheils schon abgebaut ist und von Löss bedeckt war.

Nicht unerwähnt kann ein etwa 12^m tiefer Brunnen bleiben, der sich am Nordfusse des Köhlerberges, wohl schon aussserhalb des vulkanischen Terrains, befindet, dessen Wasser sich durch einen schwachen

Gehalt an Schwefelwasserstoffgas auszeichnet. Er wird allgemein als Schwefelbrunn bezeichnet.

5. Der Basalt von Friedland nächst Römerstadt in Mähren.

Professor A. Heinrich berichtete zuerst über zwei Basaltvorkommnisse nächst Friedland, seinem Geburtsorte, welche er im Jahre 1821 entdeckte und zwar im Groergarten bei Friedland und auf dem Buchenhübel zwischen Tillendorf und Friedland, woselbst er lose Kugeln und säulenförmige Stücke von Basalt, mit Olivin- und Augit-Einsprenglingen, beobachtet hatte.

Seit jener Zeit scheint kein Fachmann diese Punkte mehr aufgesucht zu haben, da sich in der Literatur keine diesbezüglichen Nachrichten mehr finden.

Dem Verfasser gelang es in diesem stark coupirten, waldigen Terrain im Jahre 1877 den Basalt wieder aufzufinden, doch wesentlich nur an einer Stelle. Diese bezeichnet das westliche Vorkommen des Basaltes überhaupt, etwa 8 Kilometer westlich vom Raudenberge und 7 Kilometer südwestlich vom Köhlerberge.

Unweit von Friedland, 1200^m östlich vom Bahnhofe der Eisenbahn, die von Friedland nach Kriegsdorf führt, erhebt sich am rechten Ufer der Mohra das Terrain zu einem waldbedeckten Gebirgszuge, dessen Westgipfel der Lindenberg, dessen Ostgipfel der Buchenhübel heissen und sich über der Mohra 100 bis 120^m erheben.

Am Nordabhange dieses Gebirgszuges in nächster Nähe der Eisenbahntracé findet sich, in dichtem Walde versteckt, ein Hügel von 30^m Höhe und 150^m im Umfange (in einer Seehöhe von bedäufig 560^m), welcher aus riesigen Basaltblöcken, von theils abgerundeter, theils polygonaler Form, bis zu 1^m Durchmesser besteht.

Die Oberfläche der Blöcke ist zum Theil verwittert, während das Innere einen dichten Basalt mit ausgeschiedenen Olivinkörnern zeigt, ähnlich dem des Köhlerberges, daher auch dieser Basalt im Volksmunde „Köhlerstein“ heisst. Oberflächenproducte, schlackige Laven und Rapillen sind nicht zu bemerken. Ungeachtet Heinrich von zwei trichterartigen Vertiefungen (von 18 Fuss Tiefe und 75 Fuss Breite) berichtet, die er für Krater deutete, ist der Basalt hier wohl nur als ein durch die Erosion des nahen Mohraflusses blossgelegter Basaltgang anzusehen, dessen kugelige Absonderungsformen durch die Gewalt des Wassers aus ihrem Zusammenhange gebracht worden sind.

Dafür spricht der Umstand, dass sich in den Alluvionen der Mohra bis zur Mühle von Tillendorf grössere und kleinere Basaltkugeln befinden, die von dem Basaltgange im Walde herkommen. Ob dieses Basaltvorkommen dem von Heinrich genannten Groergarten von Friedland entspricht, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Auf dem östlich davon liegenden dichtbewaldeten Buchenhübel konnte, trotz sorgfältiger Nachforschung, kein Basalt gefunden werden, sondern blos Thonschiefer und Grauwackensandsteine des Grundgebirges.

6. Der Basalt der goldenen Linde in Mähren.

Südlich vom Raudenberge sind mehrseitig einige weitere Basaltvorkommnisse in der Literatur bezeichnet worden, die alle bis auf ein Vorkommen unrichtig sind. Insbesondere wird von Heinrich, Bömer und Anderen der Sarnikel- (richtiger Saunickel-) Berg nördlich von Brockersdorf bei Bärn als Basaltberg angeführt, obgleich sich nirgends eine Spur von Basalt vorfindet. Möglicherweise haben die zwischen Bärn und Neu-Waltersdorf in langen Zügen anstehenden Schiefersteine, welche auch am Sarnikel als Kamm zu Tage treten, und in Folge der Auswitterung der Kalksteinkörner eine löcherige Oberfläche besitzen, zur Verwechslung mit Basaltblaven wesentlich beigetragen.

Nur das von Roemer kurz angeführte Vorkommen des Basaltes von dem „Goldene Linde“ genannten Berge hat sich bei genauer Nachforschung als richtig ergeben.

Ungelähr 13 Kilometer südlich vom Gipfel des grossen Raudenberges liegt in 750^m Seehöhe der Rothe Berg an der Grenze der Devon- und Culmformation aus Schiefer- und Grauwackensandsteinen zusammengesetzt.

Eine schwache Einmattlung trennt diesen westlich von einer 26 bis 38^m niedrigeren Fortsetzung, deren Gipfel durch eine alte Linde bezeichnet ist und als Standpunkt des General Laudon im 7jährigen Kriege grosses Ansehen in der Umgebung geniesst. Die flache Kuppe dieses „goldene Linde“ genannten Berges ist grösstentheils in Ackerland angewandelt, nur der steilere Südabhang mit Bäumen und Gebüsch bepflanzt, und repräsentirt ein etwa 1 Quadratkilometer grosses von Nord nach Süd gestrecktes Basaltterrain in einer Seehöhe von 723^m, zwar um 57^m niedriger als der grosse Raudenberg, aber um 67^m höher als der Gipfel des Venusberges bei Messendorf. Von der weithin sichtbaren Kuppe erblickt man die Stadt Bärn, in einer 6½ Kilometer westlichen Entfernung und die Stadt Lieban in einer ebenso grossen südlichen Entfernung.

Die vulkanischen Producte dieses Berges sind auf der Kuppe blasige schlackige Lava und pisolitischer Basaltgrus, beide durch die Cultur des Bodens metamorphisirt, namentlich auf dem nördlichen Bergabhange. Auf dem steileren, bis zu 30° abfallenden Südabhange zeigen sich bald rothgebrannte Schiefer, hier und da Blöcke von pisolitischen, olivinreichen Basalt, bis zu 1^m im Durchmesser. Solche Absonderungsformen liegen zerstreut auf dem quelligen Wiesengrunde am südlichen Fusse des Berges.

Ogleich hier ein Lavaström nicht vorhanden ist, so muss denn doch eine oberflächliche Eruption stattgefunden haben und zwar in Form einer Quellkuppe (nach Keyer), die eine deckenartige Ausbreitung des Basaltes zur Folge hatte. Die heutige flache Kuppe ist das Resultat der Verwitterung und Denudation des Basaltes, während einzelne Basaltstücke vom Gipfel abgerollt, sich am Fusse des Berges angehäuft haben. Zum Theil kann dies wohl auch durch menschliche Behülfe geschehen sein.

Das Bächlein, welches hier auf der quelligen Wiese entspringt, fließt in südwestlicher Richtung nach der kleinen Ortschaft Nürnberg bei Stadt-Liebenau.

7. Der Basalt des Capellenberges bei Stremplowitz in Schlesien.

Während die bisher geschilderten Basaltvorkommnisse in einem Halbkreise von Nord über West nach Süd höchstens 13 Kilometer vom Raudenberge entfernt liegen, finden sich die folgenden drei Vorkommnisse in der Umgebung von Troppau und zwar auf schlesischem Boden. Alle diese haben einen geringen Umkreis und dürften erst durch Abschwehmung ihrer Decke zu Tage getreten sein*). Dies gilt wohl auch von dem Basalte von Stremplowitz.

*) Auf dem Gipfel des Burgberges von Jägerndorf in Schlesien findet sich eine der Basaltlava ähnliche Schlacke, welche von Manchen schon für echte Basaltlava gehalten worden ist. Dieselbe ist grob bis kleinlöcherig von grauschwarzer Farbe und findet sich in bis 1^m breiten und viele Meter langen Zügen, aus dem Culturboden des Berges wie Mauerreste herausragend.

Nach den vielen prähistorischen Funden in der Nähe dieser Schlacken hat man es offenbar mit einem Schlackenwalle aus prähistorischen Zeiten zu thun, der, aus Thonstücken an Ort und Stelle gebrannt, zum Schutze der Ansiedlung gedient hat. Aehnliche Schlackenwälle sind am Berge Opisko bei Busau und um den Dom von Olmütz in Mähren gefunden worden.

Etwa 9 Kilometer westlich von Troppau, nahe bei der von Troppau nach Bennisch führenden Commercialstrasse liegt in einer Meereshöhe von 200^m der kleine Ort Stremplowitz, über welchen sich ein kegelförmiger 64^m hoher Berg (Horka) erhebt, geziert mit einer kleinen Capelle. Schon Oeynhausens erkannte im Jahre 1821 diesen Berg als basaltisch und berichtet von einem kleinen Steinbruche am Fusse, woselbst der Basalt stark zerklüftet, in kugelförmiger Absonderung, aber zum Theil sehr verwittert und in braunen Grus aufgelöst, ansteht. Auf der Höhe des Berges in dem kleinen die Capelle umgebenden Wäldchen wird der Basalt dichter, reich an Olivin- und Augitkrystallen, auch hier oberflächlich verwittert. Durch die Cultur der Oberfläche ist der vulkanische Boden so verändert, dass sein ursprünglicher Umfang schwer festzustellen ist, doch dürfte die Fläche auf etwa 600—700 □^m angenommen werden.

8. Der Basalt von Ottendorf nächst Troppau.

Kaum 3 Kilometer südwestlich von Troppau findet sich ein Basaltvorkommen, das zu den zwar wenig ausgebreiteten aber längst bekannten gehört, weil es schon seit länger als ein Jahrhundert zur Gewinnung von Strassenschotter ausgebeutet wird.

Unmittelbar von dem rechten Ufer des Hossnitzbaches, welcher Ottendorf durchfließt und gleich unterhalb des Ortes sich mit dem Mohraflusse vereinigt, erhebt sich etwa 40^m über demselben der Steinberg (311^m Seehöhe.) Während vom linken Ufer des Baches, also in nördlicher Richtung, sich nur mehr Diluvial- und Alluvialgebilde, Thone, Sand und Schotter mit erraticen Erscheinungen finden, repräsentirt der Steinberg den äussersten Vorposten des Culmgebietes, und besteht wesentlich in seiner flachen Erstreckung aus Grauwackensandsteinen, zum Theile schon bedeckt mit posttertiären Sanden und Thonen (Löss). Auf der flachen Kuppe in einem beiläufigen Umfange von 800^m ist hier Basalt in vielen Gruben und Stollen aufgeschlossen, nachdem man die aus Verwitterungsproducten bestehende Decke beseitigt hat.

Der Basalt scheint hier aus einer von Nordost nach Südwest gerichteten Spalte des Culmsandsteines emporgedrungen zu sein und sich theilweise über die Ränder derselben ausgebreitet zu haben, worauf alle Oberflächenproducte nachträglich deundirt worden sind.

Der Basalt steht heute, in einem Stollen querdurchbrochen, in einer Breite von 20^m und einer Höhe von 6^m in grossen kugelligen Absonderungsformen zu Tage; an den Rändern zeigen sich kleinere

Kugeln mit stark zersetzter Oberfläche und vollständig in Basaltwacken-thon umgewandelte Trennungsschichten.

An der nördlichen Kluftwand findet man die steil gegen den Bach einfallenden Culmsandsteine auffällig roth gefärbt und durch den Contact mit dem feurigflüssigen Basalt theilweise verflast. Der frische Basalt ist blauschwarz, mit zahlreichen Körnern und Concretionen von Olivin bis zu 6^{mm} Durchmesser, während durch allmähliche Verwitterung derselben an den Rändern der Kugeln aschgelbe Flecken und durch völlige Auswitterung Löcher zu bemerken sind. Der Basalt wird als Strassenschotter rings um Troppan verwendet und dabei energisch abgebaut.

9. Der Basaltbruch von Budischowitz in Schlesien.

In der halben Entfernung von Troppan nach Mährisch-Osttau ist an der alten Commerzialstrasse der Ort Hrabín in Schlesien gelegen. Etwa 2500^m südlich liegt die kleine Ortschaft Budischowitz, in deren Nähe seit geraumer Zeit ein Schieferbruch aufgeschlossen ist, welcher selbst Pachschiefer auch schwarze Culmschiefer, zu verschiedenen technischen Zwecken, auch zu Drechslerarbeiten geeignet, liefert.

In der Nähe dieses Schieferbruches, am Fahrwege von diesem nach Budischowitz, 800^m vom Orte entfernt, hat im Jahre 1881 der Besitzer des Steinbruches, J. Wondruschka, einen Basaltbruch eröffnet, der sich durch die blauschwarze Färbung seiner verwitterten Oberfläche ver-
rathen hatte.

SW

Basaltbruch von Budischowitz.

NO



a = Basalt b = Schiefer

Im August 1882 besuchte der Verfasser diesen Basaltbruch und fand hiebei folgende Verhältnisse: Der Basalt war in einer Länge von rund 50^m Länge von NO nach SW, und in einer Breite von 20^m eröffnet; die Tiefe jedoch wegen Erfüllung des Bruches mit meteorischem Wasser nicht ganz zu entnehmen, dürfte indessen höchstens 8^m betragen.

Der Basaltgang war nach oben durch eine etwa 5^m breite Partie von gelblichem Culmsandstein in zwei ungleiche Theile geschieden, die sich nach unten wieder vereinigten und so einen beiläufig 45^m breiten vom Culmsandstein zu beiden Seiten eingeschlossenen Gang darstellten. Während die begrenzenden Culmschichten unter Winkeln von 25 bis 30° gleichmäßig nach Süd einfielen, zeigte die in der Mitte liegende Sandsteinpartie ein flacheres Einfallen (bis zu 20°) jedoch in einer und derselben Richtung, so dass hier eine kleine Störung in der Lagerung durch den Basalt augenscheinlich war. Ausser einer schwachen Röthung der Sandsteine an den Berührungsfächen mit dem Basalte, sowie kleineren losen Sandsteinstücken, im metamorphosirten Zustande in der Basaltwacke eingeschlossen, fanden sich keine weiteren Contacterscheinungen.

Der Basalt selbst war an der Oberfläche stark verwittert und überging allmählig in kugelige Absonderungsformen bis zu Faustgrösse, die in verwitterten Basaltthon eingebettet waren. In tieferen Lagen wurden die Kugeln immer grösser (bis zu Kopfgrösse) besaßen zwar noch eine gelbliche Verwitterungsrinde, röhften jedoch schon direct aufeinander, so dass nur kleine Zwischenräume mit Verwitterungsproducten ausgefüllt zu bemerken waren.

Der Boden des Bruches, zum Theil mit Wasser gefüllt, zeigte von unten aufragend zahllose säulenförmige Absonderungsformen und zwar Prismen von Basalt bis zur Höhe von 1 bis 1½^m, von 5 bis 6 eckigem unregelmässigen Querschnitte und 15—20^m Durchmesser. An der Mehrzahl der Säulen war eine transversale Gliederung zu bemerken, wodurch der Uebergang von der parallelpipetischen Form in die kugelige vermittelt wird.

Der Basalt im Innern der Säulen, wie der grösseren Kugeln, ist ganz gleichartig von blanschwarzer Farbe mit kleinen Olivinkörnern, während ausserhalb der Olivin stark verwittert, sich durch ockerige Körper verräth.

Auffällig ist der starke Gehalt von Magneteisenkörnern in dem Basalte, weshalb letzterer bei seiner Entdeckung für ein Eisenorengelände gehalten wurde.

Die Ausdehnung des Basaltganges ist keinesfalls eine bedeutende. Schon in einer Entfernung von 20^m in südwestlicher Richtung, wo eine tief eingerissene waldige Schlucht sich öffnet, ist kein Basalt mehr aufgeschlossen. Auch in südlicher und nordöstlicher Richtung lässt der Ackerboden der anstehenden Berglehne weder Basalt noch seine

Verwitterungsproducte mehr beobachten. Es stellt somit dieser Basaltbruch bisher das kleinste kaum 150^m umfassende Basaltvorkommen dieses Gebietes in einer Seehöhe von 410^m dar, welches um 100^m höher und 13^m östlicher liegt als das von Ottendorf bei Treppan.

10. Der Basalt im Kohlenbecken von Mährisch Ostrau.

Dem um die geologischen Verhältnisse Nordmährens wie insbesondere des Ostrauer Kohlenbeckens so verdienten Bergrathe Andree, Direktor der Freih. von Rothschild'schen Eisenwerke in Witkowitz, verdankt die Wissenschaft den Nachweis von Eruptivgebilden im Steinkohlenrevier von Mähr. Ostrau, die Freih. von Riechthofen im Jahre 1857 und J. Niedwiedzki im Jahre 1873, ausführlicher beschrieben.

Nach Diesen sind durch den unterirdischen Grubenbetrieb im Ganzen bisher 5 Punkte und zwar in den Gruben von Hruschau, Prziwos, am Jaklowetz und der Theresienzeche bei Slidnau aufgeschlossen worden, in welchen das Steinkohlengebirge durch ein basaltisches Eruptivgestein durchgesetzt wird.

In den Gruben von Hruschau und Prziwos, welche der Verfasser selbst besuchte, ist die Steinkohle durch den Basalt gangförmig durchbrochen und scheinbar etwas verworfen, wobei die Kohle mit prismatischer Zerklüftung in Coaks umgewandelt ist, eine Contactwirkung, die sich auf höchstens 1^m Entfernung vom Basaltgange erstreckt. Der Basaltgang von Prziwos zeigte kaum die Mächtigkeit von 4—5^m.

In der Theresienzeche bei Slidnau wurde, durch einen Querschlag in nördlicher Richtung getrieben, ein etwa 6^m mächtiges 60° gegen N verflächendes Trümmergestein angefahren, das aus zersetztem Basalt mit eingeschlossenen Thonschiefern und Sandsteinbrocken (bis zu 1^{brutto} Inhalt) besteht und schliesslich in festen Basalt übergeht.

Mehrseitig ist die Frage aufgeworfen worden, ob das Hervortreten des Eruptivgebildes im Ostrauer Kohlenbecken nicht auch einen wesentlichen Einfluss auf die bedeutende Verwerfung der Steinkohlenflötze speciell in den Jaklowetzer Gruben (um beiläufig 80^m saiger) ausgeübt habe.

Dieser Ansicht haben sich im bejahenden Sinne dortige Bergmänner um so früher angeschlossen, als die Mehrzahl der unterirdischen Basaltvorkommnisse, nämlich die in den Gruben von Prziwos, am Jaklowetz und bei Slidnau, in einer Linie liegen, welche dem Streichen der die Flötze verwerfenden Sprungkluff entspricht.

Der Verfasser kann aus früher entwickelten Gründen dieser Ansicht nicht beipflichten, da seine Meinung dahingeht, dass das Hervortreten

eines Eruptivgebildes nicht Ursache, sondern Folge der Störungen im Schichtenbau der Erdkruste ist, daher auch hier der Basalt in den Klüften und Spalten des schon dislocirten Kohlenlagers eingedrungen ist.

Ein hervorragendes Interesse nehmen die oberirdischen Basaltvorkommnisse im Ostrauer Kohlenbecken in Anspruch. Indessen sind hier bisher nirgends oberflächlich austehende Basalte beobachtet worden, sondern blos kugelige Formen bis zu 80^{mm} im Durchmesser, die früher mehrfach als Basaltgerölle oder als Basaltbomben gedeutet wurden. Aber auch diese müssen, analog dem früher erwähnten Vorkommen, als Absonderungsformen des Basaltes angesehen werden, die durch Erosion des Wassers von ihrem ursprünglichen Standpunkte losgerissen in grösseren oder geringeren Entfernungen angehäuft und so auf secundäre Lagerstätten bald in tertiären (Tegel) bald in posttertiären Gebilden, Löss- und Flussalluvien gebracht worden sind.

Am häufigsten finden sich solche basaltische Kugeln in der Nähe des heutigen Flussbettes der Ostrawitza, namentlich massenhaft bei Zamost am Nordostende der Stadt Ostrau, und an der hochgelegenen Strasse, welche von hier nach Muglinau führt. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass die Mehrzahl dieser basaltischen Kugeln von einem Basaltgange herrührt, dessen Ausgehendes in der Diluvialzeit zerstört und verschüttet worden ist. Was den Basalt sowohl der Kugeln wie des anstehenden Gesteines selbst betrifft, so stimmen seine Zusammensetzung wie seine äussern Formen vollständig mit denen der früher geschilderten Vorkommnisse überein.



Wasser-

III. Fort-
Mittheilung von

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000				
Nr.	N a m e der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefel- säure- Anhydrid	Salpeter- säure- Anhydrid	Kalk	
B r u n n							
1	Nonnengasse Nro. 22	Nov. 1881	2·003	1·768	6·834	8·33	
2	Neugasse Nro. 6	Decemb. 1881	1·447	2·2875	3·6008	3·04	
3	Spielberg-Kaserne	Januar 1882	3·0651	1·3375	6·0291	4·482	
4	Fabrikgasse Nro. 11. Brunnen Nr. I.	Februar 1882	1·1776	2·3863	1·541	3·490	
5	Fabrikgasse Nro. 11. Brunnen Nro. II.	" "	1·024	1·2664	0·7568	2·408	
6	Kröna Nro. 4	März 1882	1·0143	0·9202	2·6532	1·66	
7	Kröna Nro. 5	Mai 1882	2·2822	2·472	5·3563	3·816	
8	Zeile Nro. 29	Juni 1882	3·07	3·32	4·50	3·80	
9	Thalgasse Nro. 23	" "	2·9934	2·057	7·0942	4·39	
10	Altstädter Kaserne	Nov. 1881	1·484	2·472	5·762	5·180	
11	Altstädter Kaserne	Juli 1882	1·4126	2·352	4·9632	4·430	
12	Neustädter Kaserne	Nov. 1881	2·103	2·05	5·654	6·90	
13	Neustädter Kaserne	Juli 1882	2·1536	2·1845	5·789	5·246	
14	Landwehr Kaserne Thalgasse	Sept. 1882	0·033	0·2188	0·6528	2·436	
N e n n o w i t z							
15	Brunnen Nro. I	Februar 1882	0·6284	0·4122	—	2·372	
16	Brunnen Nro. II	" "	0·1905	0·5611	—	0·862	
17	Brunnen ohne nähere Bezeichnung	" "	0·5074	1·0519	—	2·16	

Bräuhaus und Umgebung

analysen

setzung. *)

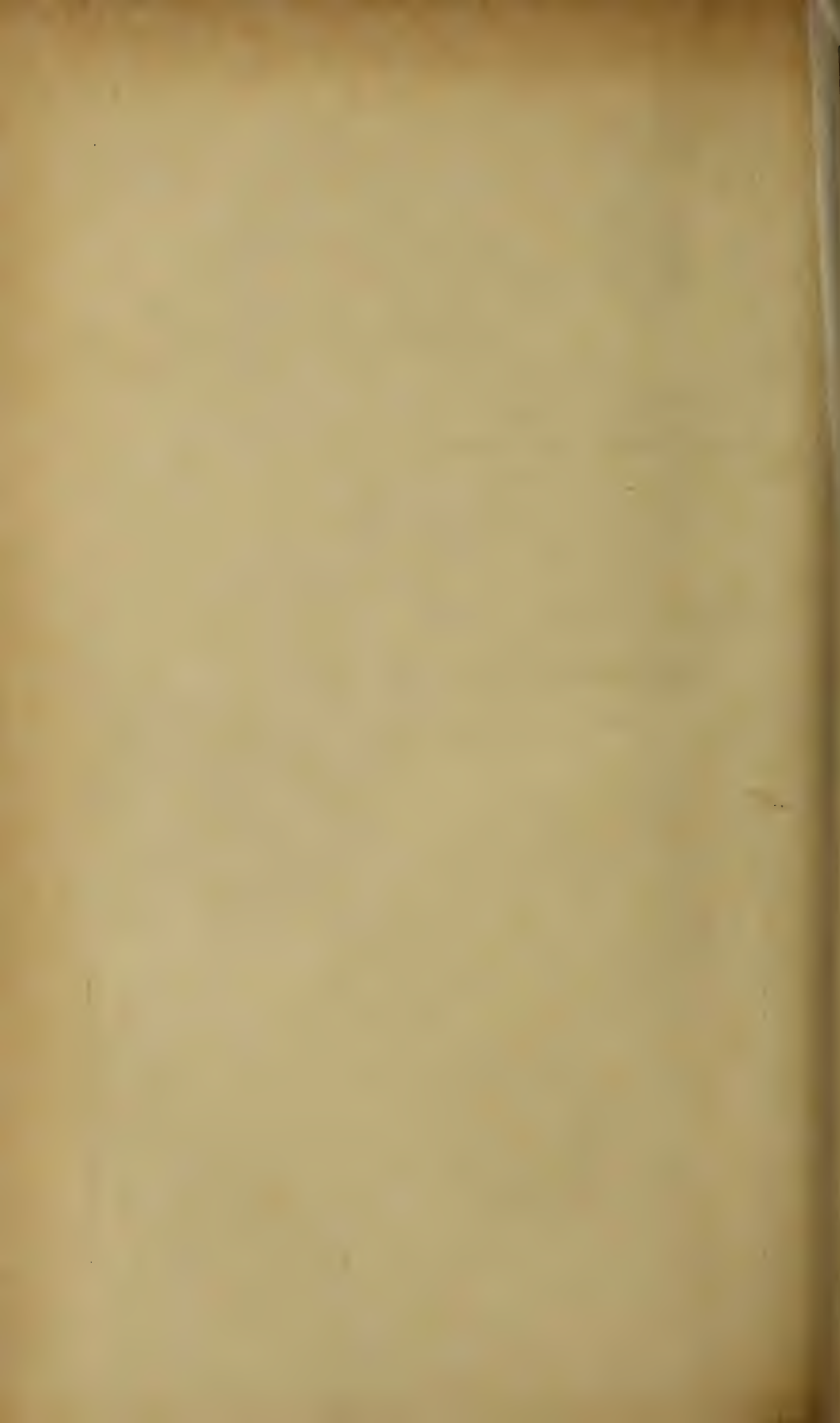
J. Habermann.

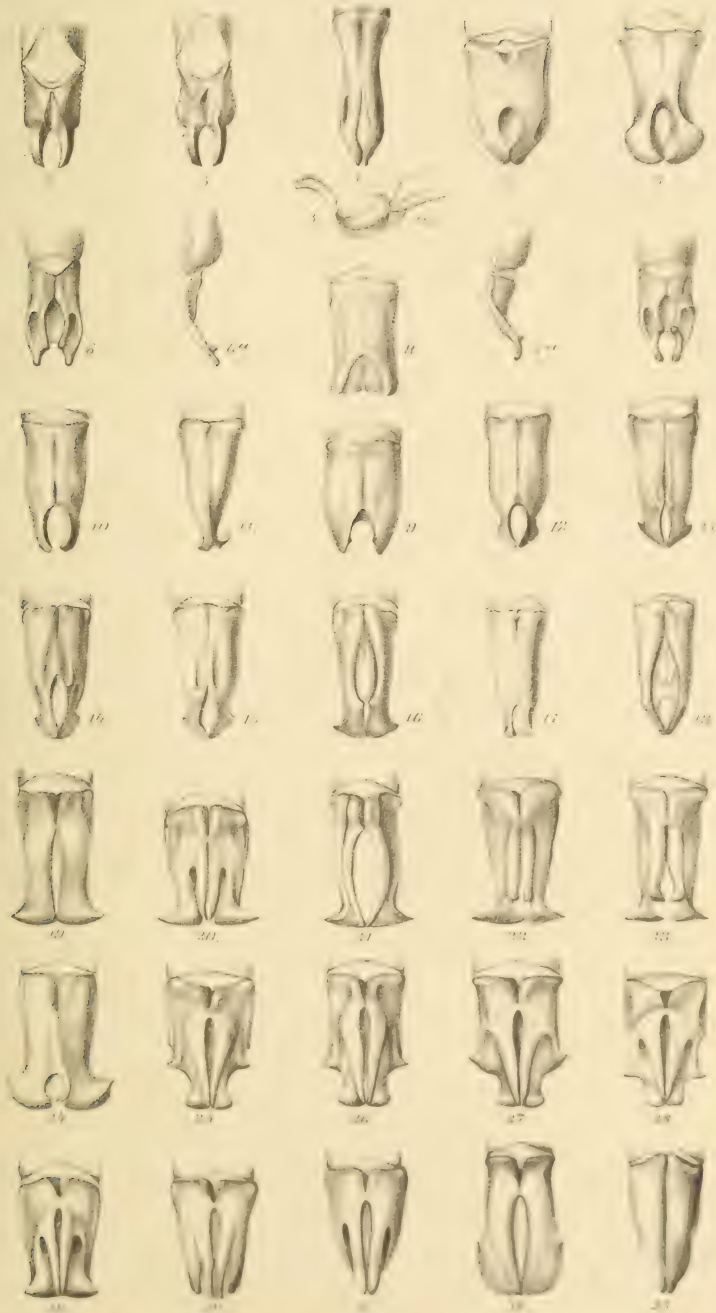
Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf- Rückstand	Härte		
B r u n n					
1·50	0·5715	—	104·3	J. Thorsch	Zu Nro 2. Brunnen 15 Schritte von Kanal u. Senkgrube entfernt.
1·1784	0·120	17·90	46·9	A. Köslcr	Zu Nr. 3. Brunnen 66 ^m tief im Felsen (Syenitformation).
1·4804	0·2844	19·588	65·5	Dr. F. Berger	Zu Nr. 4 & 5. Auf Ansuchen der Gemeinde Brunn untersucht, da in dem Hause epidemische Krankheiten ausgebrochen waren.
1·2094	0·5214	16·592	51·8	Dr. F. Berger	
0·6458	0·366	10·725	33·1	M. Hönig	Brunnen I, vis-à-vis dem Eingange von der Fabriksgasse, in sehr verwahrlostem Zustande
0·4758	0·5372	—	23·3	J. Pisko	7 Schritte vom Hause, nahe dem Kanal Brunnen II seitwärts vom Eingang, nahe dem Kanal, 7 Schritte von der Hofhauptmauer.
1·640	0·395	17·20	61·1	G. Spitz	
2·16	0·3634	24·80	68·2	G. Spitz	
4·951	0·4424	23·425	113·2	L. Biach	
2·312	0·570	22·75	84·2	K. Hanotsky	Zu Nr. 9. Brunnen ungefähr Mitte des Hotes, 12 Schritte oberhalb der Aborte & Senkgrube.
2·1968	0·1738	20·80	75·1	Dr. F. Berger	
2·404	0·2107	25·15	102·7	E. Zatzek	Zu Nr. 10 & 13. Die Analysen sind vor und nach der Reinigung der Brunnen ausgeführt worden.
2·481	0·2844	24·125	87·2	M. Hönig	
0·5211	0·095	7·125	31·6	M. Hönig	
N e n n o w i t z					
0·5493	2·891	9·70	31·4	M. Hönig	
0·2919	0·363	3·83	12·7	M. Hönig	
0·673	0·553	7·965	31	M. Hönig	

*) Siehe diese Verhandlungen Bd. XV, XVII und XX.

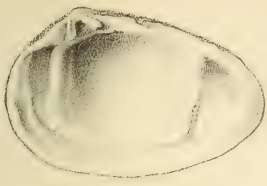
Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure Anhydrid	Salpetersäure Anhydrid	Kalk
O l m ü t z						
18	Jesuitenkasernen	März 1882	2·6644	2·103	1·10	3·80
19	Nutz- (Wasch-) Wasser der Jesuitenkasernen	" "	4·0819	1·2017	6·9739	7·32
P r e r a u						
20	Brunnen Nr. I	Juni 1882	0·5196	1·1202	0·923	1·622
21	Brunnen Nr. III	" "	0·4928	1·1734	0·967	1·828
22	Brunnen Nr. IV	" "	0·6825	1·4575	0·9982	1·696
23	Wasserleitung der Nordbahn	" "	0·16	0·56	—	1·51

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf- Rückstand	Härte		
O l m ü t z					
0·3388	0·505	15·55	42·7	J. Thorsch	
1·5668	0·316	25·775	95·1	Petříček	
P r e r a u					
0·426	0·3634	5·825	22·2	M. Hönig	0·0085 NH ³ 0·0661 Fe ² O ³
0·4568	0·253	6·04	24·7	M. Hönig	0·0055 NH ³ 0·0437 Fe ² O ³
0·4864	0·316	6·488	23·8	Dr. F. Berger	0·010 NH ³ 0·2596 Fe ² O ³
0·04	0·27	5·95	15·6	A. Wenzlitzke	Zu Nr. 20—23. Durch das k. k. Militär-Aerar zur Untersuchung eingeschickt, um die Verunreinigung durch die Gas-Anstalt der Nordbahn festzustellen. Brunnen I dumpfer, an Theer erinnernder Geruch, Brunnen III schwacher dumpfer Geruch; alle Bodensatz von Eisen-oxd.

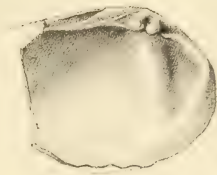




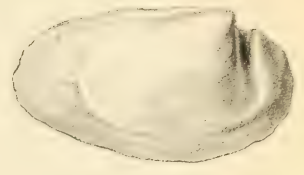




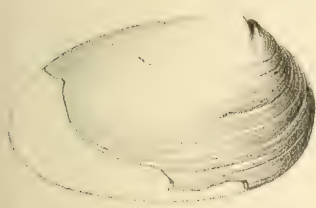
1.a



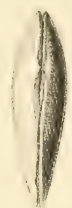
1.b



1.c



1.d



1.e



2.a



2.b



2.c



2.d



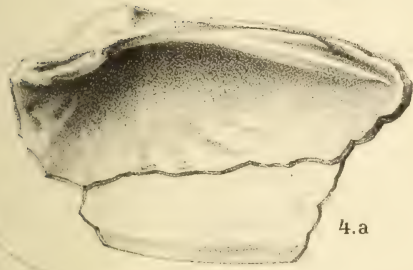
3.a



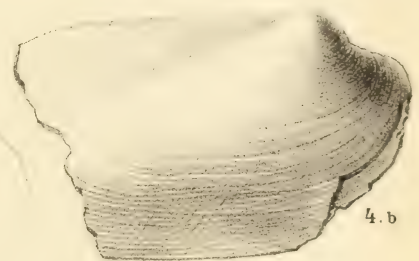
3.b



3.c



4.a



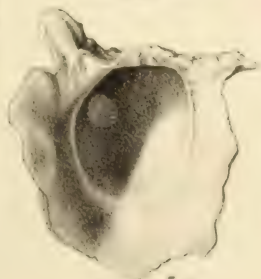
4.b



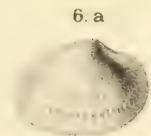
5.a



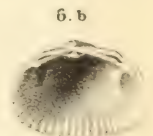
5.c



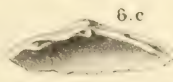
5.b



6.a



6.b



6.c



6.d



7.a



7.b



7.c



Übersichts-Karte des VULKAN-GEBIETES

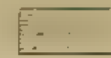
zwischen
Freudenthal in Schlesien
und
Hof in Mähren.

Aufgenommen von Professor
ALEXANDER MAKOWSKY.

Mafsstab 1:75000.



Basalt u.
Laven.



Basalt-
Tuffe.







Druck von W. Lohmeyer in Bonn.

Verhandlungen
des
naturforschenden Vereines

in Brünn.



XXI. Band. — 2. Heft.

1882.

Brünn, 1883.

Verlag des Vereines.



Verhandlungen
des
naturforschenden Vereines
in Brünn.

XXI. Band. — 2. Heft.

1882.



Brünn, 1882.

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





Flora

von

Mähren und österr. Schlesien

enthaltend

die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten

Gefäßpflanzen.

Bearbeitet von

Adolf Oborny,

Professor an der Landes-Oberrealschule in Znaim.

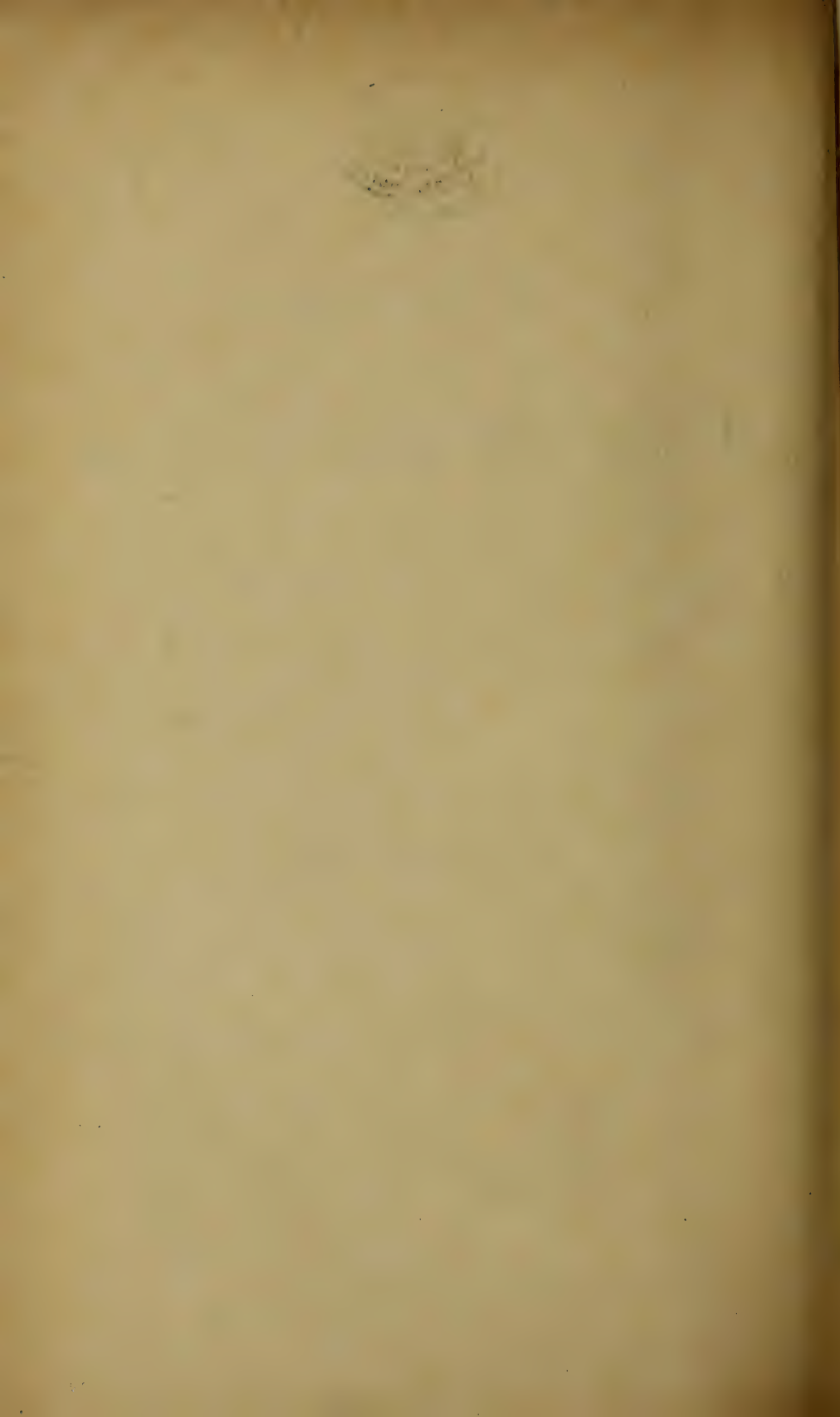
herausgegeben vom naturforschenden Vereine in Brünn.

I. Band.

Brünn.

Druck von W. Burkart. — Verlag des Vereines.

1885.





Flora

von

Mähren und österr. Schlesien

enthaltend

die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten

Gefässpflanzen.

Bearbeitet von

Adolf Oborny,

Professor an der Landes-Oberrealschule in Znaim.

herausgegeben vom naturforschenden Vereine in Brünn.

II. Band.

Br ü n n.

Druck von W. Barkart. — Verlag des Vereines.

1885.



Vorwort.

Seit mehr als 20 Jahren hat der naturforschende Verein in Brünn die gründliche und gewissenhafte Erforschung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse Mährens und österr. Schlesiens zum Ziele seines Bestrebens aufgestellt und durch Verbreitung der gewonnenen Resultate in den Jahresberichten auch manchen schönen Erfolg erzielt. Schon im ersten Bande seiner Verhandlungen wurde für die botanische Durchforstung des Landes der erste Schritt durch die verdienstvolle Arbeit A. Makowsky's gethan, die in phanerogamer Beziehung den Brünnner Kreis behandelt. Rasch folgten eben so werthvolle Abhandlungen über die Cryptogamen Mährens und österr. Schlesiens von Dr. Kalmus, J. Nave und G. v. Niessl und seit da verlief kein Jahr, wo nicht kleinere oder grössere Beiträge zur Ergründung der Flora des bezeichneten Gebietes geboten worden wären, darunter auch im Jahre 1879 von mir die Flora des Znaimer Kreises.

Die günstige Aufnahme, die diese Schrift in fachmännischen Kreisen fand, und die Aufforderungen, die von mehreren Seiten erfolgten, veranlassten mich den Schritt zu wagen, eine Flora Mährens und österr. Schlesiens zu schreiben. Nur zögernd machte ich mich an die Arbeit, wohlwissend, welche Erfahrung und Umsicht eine solche Unternehmung verlangt. Wenn ich schliesslich doch mit dem Vorliegenden in die Oeffentlichkeit trete, so geschieht es nur, um den Freunden der mährischen Flora einen Leitfaden zu bieten, der einerseits alle Angaben gesammelt enthält, die bisher in zahlreichen Abhandlungen und Schriften versplittert waren und anderseits es auch ermöglichen soll, die in Mähren und österr. Schlesien wildwachsenden und häufig cultivirten Gefasspflanzen nach diesem Leitfaden selbstständig zu bestimmen.

Wohl bestehen schon zwei Werke, die dasselbe Thema behandeln u. z. jenes von Mayer und Rohrer aus dem Jahre 1833 und das von Dr. Jos. Calasanz Schlosser aus dem Jahre 1843. Abgesehen hiervon, dass seit jener Zeit eine bedeutende Zahl von Pflanzen für das Gebiet neu entdeckt worden ist, so wurde seit da in Mähren und österr. Schlesien so vieles geleistet, dass die Standortsangaben aus jenen Zeiten

im Vergleiche zu jetzt ganz in den Hintergrund gedrängt erscheinen. So sorgfältig aber auch einzelne Theile des Florengebietes durchforscht erscheinen, so gibt es immerhin noch grosse Strecken Landes über die geradezu gar keine oder nur geringe Angaben vorliegen; diese zu ergänzen bleibt Aufgabe der Zukunft. — Dass bei diesem Umstände die Arbeit auf den Namen einer Flora Mährens und Böhrens, Schlesiens eigentlich noch keinen Anspruch hat, ist leicht ersichtlich und es wäre besser gewesen, dieselbe als einen „Prodrömus“ der Flora des ob genannten Gebietes zu bezeichnen.

Bei der Anlage des Standorte-Materiales wurde in erster Linie das Herbar des naturforschenden Vereines berücksichtigt. In das Florengebiet unstreitig die wichtigste und grösste Sammlung dieser Art; in weiterer Linie wurde die Literatur benützt, so weit diese verlässliche Angaben bietet, und ein grosser Theil der Standortangaben rührt vom Verfasser her, der den grössten Theil des Landes aus eigener Erfahrung kennt.

Überall da, wo es möglich war, wurden bei der Bearbeitung des Stoffes die einschlägigen Werke moderner Schriftsteller, wie A. v. Kerner, Fries, A. Engler, Christ, v. Borbas, Focke, F. Hasenau, F. Haeckel u. A. benützt und die kritischen Gattungen einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen; hierbei wurde der Verfasser von den Herrn Heinrich Braun, Ed. Hackel, J. L. Holuby und Baron Uechteritz in höchst lobenswürdiger Weise unterstützt, denen er hiemit seinen herzlichsten Dank ausspricht.

Ausserdem fühlt sich der Verfasser allen jenen zum Danke verpflichtet, die durch Einlieferung von gesammelten Pflanzen oder durch Standortangaben denselben unterstützten. Es sind das die Herren Joh. Bittner in Stettenhof, Joh. Babela in Hiesau, Aug. Barchhäuser in Waltersdorf, J. Czizek und die Professoren an der technischen Hochschule A. Makowsky und v. Niessl in Brünn, Jos. Paul in Mähr. Schönberg, Ad. Schwöder in Eibenschütz und Fr. Zastel in Trebitsch. Die besondere Thätigkeit dieser Herren hat der Verfasser in der Einleitung hervorgehoben.

Znaim, am 9. November 1881.

Adolf Oborny.

Einleitung.

Geschichte und Literatur der Botanik in Mähren und Schlesien.

(F. S. Pluskal, Geschichte der Pflanzenkunde in Mähren, Verh. des zool. bot. Vereines 1856, Christian Ritter d'Elvert, Culturgeschichte Mährens und österr. Schlesiens, II. Theil, Brünn, 1868 und andere einschlägige Arbeiten).

Die ältesten Daten über Mährens Flora dürften in Dr. Johann Czerny's „Kniha lékařská“ herausgegeben vom Bunzlauer Arzte Nicolaus Claudian, gedruckt bei Hölzel in Nürnberg 1517, enthalten sein; der Verfasser lebte eine Zeit lang in Prossnitz und stand als ausgezeichnete und glücklicher Arzt in hohem Ansehen (Palzoky, V, 430). In weiterer Folge entstand eine geraume Lücke, man begnügte sich mit dem Uebersetzen älterer Werke ins Böhmische, so wurde z. B. von dem Hohenstädter Bürger Johann Czerny aus Gewitsch das Destillirbuch des Hieronymus Braunschweig übersetzt und 1552 von Johann Gdäther in Olmütz gedruckt. In diesem Werke befinden sich Pflanzenbenennungen, die von den üblichen böhmischen abweichen, vielleicht darum, weil um jene Zeit die von Czerny gewählten Bezeichnungen in Mähren üblicher waren.

Der berühmteste Naturforscher jener Zeit, C. Clusius, geboren zu Arras den 19. Februar 1526, gestorben zu Leyden den 4. April 1609, besuchte Mähren wie die übrigen Provinzen der Monarchie und machte einzelne Angaben über mährische Pflanzen, während der rühmteste Forscher Schlesiens jener Zeit, der Hirschberger Arzt Caspar Schwenkfeld sein Werk: *Stirpium et Fossilium Silesiae Catalogus ect. Vratislaviae*, 1600 herausgab. Der botanische Theil dieses Werkes führt 898 in Schlesien wildwachsende Pflanzen auf. Das in 10 Bänden von Dr. Israel Volkmann zu Liegnitz und dessen Sohne Dr. Anton Volkmann in den Jahren 1686 bis 1710 verfasste Bilderwerk unter dem Titel „*Phytologia magna*“ blieb leider ungedruckt und enthält Tausende von Blumen und Kräutern, gressentheils der Flora Schlesiens angehörnd. Der Bräunrer Stadt-

Physikus Dr. Joh. Ferdinand Hertod von Todtenfeld, Mitglied der k. k. naturforschenden Gesellschaft in Nürnberg, gab sein Werk: *Tartaro-Mastix Moraviae, etc. Viennae, 1669* heraus. Der Inhalt dieses Werkes ist, wie der Inhalt der meisten früheren; vorzüglich medicinischen Zwecken gewidmet, doch schildert der Verfasser ausser der natürlichen Beschaffenheit des Landes, die sonderbaren Hüden, Berge, Fossilien, Gesundbrunnen etc. auch noch die seltenen Räume und Pflanzen Mährens.

Von hier ab findet man fast durch ein volles Jahrhundert keine oder doch nur sehr spärliche und unverlässliche Angaben, bis endlich durch die in 2 Bänden deutsch geschriebene *Flora Silesiaca* von Heinrich Gottfried Grafen von Matuschka, Breslau bei W. G. Korn, 1776 und 1777, neues Leben für die Flora Schlesiens erwachte. Dem Arbeiten Matuschka's folgten rasch jene A. J. Krocke's, der schon in den Jahren 1787 und 1790 eine umfangreichere *Flora Silesiaca* in 2 Bänden herausgab, der im Jahre 1814 ein 3. und 1823 ein 4. Band folgte. Weniger erfreulich war während dieser Zeit die botanische Thätigkeit in Mähren. In einer medicinischen Abhandlung des Alexander Sebeck im Jahre 1779 wird Norbert Boeckius als Fieder von Grambe Tataria All. angeführt; ferner besuchte der Prager Professor Wilibald Schmid, Mähren und führte jene Pflanzen an, die er an der österreichisch-mährischen Grenze beobachtet hat (*Chloris Mor. Circ. Znoym.* in Mayer's Sammlung physikalischer Aufsätze 1. Band).

Einen besonderen Namen im Erwachen wissenschaftlichen Lebens und literarischer Thätigkeit im Lande gewannen die Grafen Johann Baptist und Johann Nepomuk Mittrowsky; der erste, geboren 1736, an der Universität zu Leyden herangebildet, starb als mährisch-schlesischer Appellationspräsident 1811 und war durch lange Zeit der Mittelpunkt alles geistigen Wirkens und eifriger Verehrer der Flora. Er unterhielt bis zu seinem Tode einen kostbaren botanischen Garten auf dem Teichdamme in Brünn (jetzt Franz Josef-Strasse) der dem Publicum zugänglich war; desgleichen besass er eine auserlesene Bibliothek, in der keines der schönsten botanischen Prachtwerke, wie solche um jene Zeit florirten, fehlen durfte. Diese Bibliothek war im Fache der Botanik die wichtigste im Lande. Ausserdem legte der Graf ein werthvolles Herbarium an, das an 10.000 Pflanzen zählte und später in den Besitz des Alois Grafen von Mittrowsky gelangte.

Hat auch Joh. Bapt. Graf. v. Mittrowsky nicht directen Antheil an der botanischen Durchforschung des Landes genommen, so gebührt

demselben doch das grosse Verdienst zu, für Mähren die erste, wenn auch nur auf wenige Mitglieder beschränkte Gelehrten-Gesellschaft gegründet zu haben, die sich zur Aufgabe stellte, das Land in Bezug auf die 3 Reiche der Natur eifrigst zu untersuchen, das Aufgefundene sich wechselseitig mitzutheilen und so zu einer vollständigen Kenntniss des Landes beizutragen. Theilnehmer dieser kleinen aber auserlesenen Gesellschaft waren ausser dem mehrfach erwähnten Grafen der Brünn Apotheker Petke, der mähr.-schles. Schul-Oberaufseher Mehoffer, Heinrich Schott, Gärtner beim Grafen Mittrowsky, später Universitätsgärtner in Wien, der fürstlich Liechtenstein'sche Architect und Bergwerksdirector Redczinsky; diesen schlossen sich in der Folge noch die beiden Brüder v. Smetana, Leopold, landständischer Secretär und Michael, k. k. Kreiscommissär, Dr. Gärtlgruber, Protomedicus, der kenntnisreiche Mineraloge Graf Johann Nep. Mittrowsky, der Pfarrer Böhm, Baron Heinrich v. Locella, die Grafen Heinrich v. Haugwitz und Friedrich v. Mittrowsky und der Mineraloge Abbé Felix Beck an. Am 24. December 1794 hielten diese Mitglieder eine Sitzung und wählten den Grafen Joh. Bapt. v. Mittrowsky zu ihrem Präses und gaben sich den Namen: Mährische Gesellschaft der Natur- und Vaterlandskunde aus welcher später die jetzige k. k. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde entsprungen ist.

Im Schoosse dieser Gesellschaft entstand der erste Gedanke der Bearbeitung einer Landesflora und wurde Schott mit dieser Arbeit betraut. Wie weit nun Schott dieser Aufforderung entsprach, lässt sich wohl nicht ermitteln, wahrscheinlich gab er in seiner neuen Stellung als Universitätsgärtner in Wien den Gedanken einer Herausgabe der Flora Mährens auf. So viel aber ist sicher, dass er noch während seines Aufenthaltes in Brünn die Arbeit an den am 1794 in Brünn wohnenden Dr. Alois Carl übertrug. Dr. Carl übersiedelte 1800 nach Prag, um dort die nur wenig gekannte Kuhpocken-Impfung zu fördern. Wie in Brünn, so befasste sich auch Carl in Prag viel mit dem Studium der Botanik und bearbeitete mit Abbé Dobrowsky ein neues Pflanzensystem nach Zahlen und Verhältnissen, dessen Entwurf er 1802 herausgab. Später wurde er Stadtphysikus von Mollschau, endlich Kreisphysikus in Hradisch, wo er bis zu seinem Tode im Jahre 1831 verblieb. Von seinen Schriften blieb seine „*Synopsis plantarum in Moravia et Bohemia sponte crescentium*," wie auch die Classification der offen blühenden Pflanzengattungen ungedruckt.

Im Jahre 1802 erfolgte die Vereinigung der mehrfach vertheilten Gesellschaft der Natur- und Vaterlandskunde mit der mittlerweile entstandenen Ackerbaugesellschaft. Einer der eifrigsten Förderer derselben ist der in den letzten Jahren des 18. Jahrhunderts aus Eisenach nach Brünn berufene Leiter der protestantischen Schule, Christian Carl André; derselbe wurde gleich Anfangs zum *secrétaire* dieser Gesellschaft bestimmt. Wahrscheinlich auf die Anregung dieses ganz ausgezeichneten Mannes hin, setzte sich die bis dahin zur mähr. schles. Gesellschaft des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde erweiterte Gesellschaft zur Aufgabe, ein Herbarium und eine Flora Mährens und Schlesiens in möglichster Vollständigkeit zu Stande zu bringen, daher sie im Jahre 1814 die Liebhaber und Kenner des Botanik beider Länder aufforderte, sich mit ihr zu diesem Zwecke zu verbinden. (Hesperus 1814. Nr. 52.)

Während in Mähren so alle Vorbereitungen für das Gelingen des Planes veranlaßt wurden, brachte man es schliesslich doch nur bis zu dem oben angeführten ungedruckten Werke. In Schlesien dagegen treten zu den bereits vorhandenen Arbeiten Mataschka's und Brecker's noch 1821 eine schlesische Flora von Dr. F. W. Næggaufind, die auf Grund der beiden früheren und mit Benützung eines von Pastor Weigel hinterlassenen Manuscriptes verfaßt worden ist.

Der Medicinal-Assessor C. Chr. Günther in Breslau stellte sich die Erforschung Schlesiens gleichfalls zur Aufgabe und wirkte viel durch die Herausgabe einer Systematensammlung schlesischer Phanerogamen und Farnen, welcher Unternehmung sich später Grabowsky und Wimmer anschlossen. Der Inhalt dieser Centurien und die damalige Kenntniss der Phanerogamenflora Schlesiens wurde 1824 bei Korn in Breslau von den Unternehmern unter dem Titel: *Enumeratio stirpium phanerogamarum, quae in Silesia sponte proveniunt*, weiteren Kreisen zugänglich gemacht. Auf Grund dieser Vorarbeiten erschien in den Jahren von 1827—1828 die in 3 Theilen abgefasste, noch heute werthvolle Flora Silesiae von Fr. Wimmer und H. Grabowsky. Grabowsky bearbeitete später noch die Flora von Oberschlesien und dem Gesenke, die 1843 im Druck erschienen ist.

Neben diesen hervorragenden Botanikern und botanischen Schriftstellern wirkten noch in Schlesien: David Piesch, Rector an der Teschner Schule, gestorben 1802; Hauptmann Franz v. Mäkusch, der „Veteran des Gesenkes,“ gestorben 1837; derselbe begann schon im letzten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts seine Forschungen im

Gesenke, setzte dieselben nach dem Kriege fort und schenkte die dort gesammelten Pflanzen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau, dem Troppauer Museum und dem Franzens-Museum in Brünn; ferner der Professor und Museums-Custos Ens in Troppau, der Pastor Carl Kotschy von Ustron, gestorben 1846, der Stadtcaplan Koschätzky und der Oeconomie-Vorwalter August Mayer in Gross-Herritz, von dem eine nicht vollendete Flora des Gesenkes in den Mittheilungen 1829 erschienen ist, und der Apotheker Spatzier in Jägerndorf.

Auch in Mähren fehlte es nicht an der Pflege der Botanik. Um das Jahr 1805 garnisonirte M. v. Uechtritz, Rittmeister in der k. k. Armee, an mehreren Orten des südlichen Mährens, später um Kremsier und Sternberg und benutzte auf ganz ausgezeichnete Art die Zeit zur Durchforschung des Landes; von ihm stammen die ältesten und sichersten Angaben über die Pflanzendecke der Umgebung von Znaim. Er hat auch in seiner 1839 veröffentlichten Abhandlung in den Berichten der schlesischen Gesellschaft auf den Pflanzenreichthum des südlichen Mährens hingewiesen. Den mährischen Antheil des Gesenkes durchforschte neben v. Uechtritz auch noch der verdienstvolle Pastor Ferdinand Hochstetter und theilte seine Beobachtungen an Grabowsky mit; nicht minder fleissig arbeitete der Localeaplan Weiss, der Augustiner und Professor an der Brünnner philosophischen Lehranstalt Aurelius Thaler, gestorben 1843, an der Durchforschung des Landes. Thaler legte im Altbrünner Stifte St. Thomas eine vollständige Flora Mährens an (Moravia 1840, 1843), und veröffentlichte unter dem Titel „Aurel“ Abhandlungen in den Mittheilungen der Ackerbau-Gesellschaft, und der Buchdruckereibesitzer Rudolf Höhrer in Brünn (gestorben 1839); die Flora Mährens blieb aber noch immer unbekannt. Die Aufforderung von 1814 blieb ohne Erfolg; 1821 verließ der tührige André aus dem Lande und übersiedelte nach Stuttgart, wo er 1831 als würtembergischer Hofrath starb. Der Verlust dieses Mannes war für die Ackerbau-Gesellschaft sehr empfindlich, dieser Umstand wie auch die unglücklich gewählten Custoden derselben mögen Hauptursache an der Verschleppung des Planes gewesen sein.

Dr. Carl durchforschte den Hrubiescher Kreis, die Höhen und Thäler der mährischen Karpathen, wie auch die Alluvialflora von Gaya, Hosen etc. auf das sorgfältigste; doch war er in der Bestimmung der Pflanzen nicht immer kritisch genug und hatte in Bezug auf Standortangaben manches Missgeschick. Dr. Carl wollte zwar eine Flora Mährens und Schlesiens unter dem Titel: *Phytographia*

Silesiaco-Moravia herausgeben und sprach um Unterstützung bei der Gesellschaft an, doch wurde ihm beschieden, sich nicht zu übereilen (Mittheilungen 1822). Seine reichhaltige, für Mähren überaus werthvolle Sammlung kam in den Besitz des Ritters von Friedrichsthal auf Uhrschtitz, der im besten Mannesalter ein Opfer seines Wissensdranges in anderen Welten wurde. Auch Pastor Ferdinand Hochstetter in Brünn beschäftigte sich mit dem Gedanken der Herausgabe einer Flora von Mähren und Schlesien; der Brünnner Kreis sollte den Anfang machen. Er veröffentlichte 1823 ein Verzeichniss von 76 seltenen Pflanzen Mährens; seine weiteren Unternehmungen kamen jedoch wegen dessen Abgang nach Württemberg nicht zur Durchführung.

Die entstandenen Museen des Präfecten Schorschnik (gestorben 1814) in Teschen, jene von Mükusch, Schössler und Hus (1814) in Troppau, die Museen der Grafen Salm, Auersperg und Mittrowsky (1818) in Brünn wurden Centralsammelplätze, in welche reichliche Beiträge für eine Landesflora einfließen. Die Flora Mährens blieb jedoch weiteren Kreisen völlig unbekannt, bis endlich Rohrer und Mayer, unterstützt von den früher genannten Sammlern, durch die Herausgabe ihres Werkes: *Vorarbeiten zu einer Flora des mähr. schles. Gouvernements, oder systematisches Verzeichniss aller in Mähren und in dem österreichischen Antheile Schlesiens wild wachsenden, bis jetzt entdeckten phanerogamen Pflanzen*. Brünn, bei Rud. Rohrer, 1835, auch dieses Gebiet dem botanisirenden Publicum erschlossen. Rohrer durchsuchte Mähren in den meisten Gegenden, am erfolgreichsten jedoch im Norden, in den Sudeten und im südlichen Theile. Im Garten des Altbrünner Augustinerklosters pflanzte er die meisten heimischen und seltenen Pflanzen an und machte von 1830 ab durch mehrere Jahre wöchentlich in den Mittheilungen der k. k. Ackerbaugesellschaft bekannt, welche Pflanzen in jenem Garten oben zur Blüthe gelangten, um so junge Leute zum Studium der Botanik aufzumuntern. Die Resultate seiner vieljährigen Forschungen, jene seiner Freunde, namentlich Thaler's, legte er mit Benützung des bis dahin durch André und Hochstetter bekannt gewordenen, im Vereine mit August Meyer bezüglich Schlesiens in dem oben angeführten Werke nieder. 1841 erschienen von Rohrer Nachträge zu seiner Flora in der Regensburger botanischen Zeitung. Durch die ungeprüfte Aufnahme der Leistungen Carl's und anderer Sammler sind manche Irrthümer namentlich in Bezug auf Mähren in dieses Werk gelangt, die wieder von da in einer Reihe von Schriften Aufnahme fanden und so geeignet waren,

das Gesamtbild der Flora Mährens wesentlich zu ändern. Hier mag nur angeführt werden, dass Dr. Carl die Berge Glotsch und Straczow mit nach Mähren, und zwar in die Prerauer Karpathen, zog, dadurch bekommt dieses Gebiet mit den für die genannten Berge angeführten Pflanzen: *Gentiana acaulis* L., *Soldanella alpina* L., *Androsace lactea* L., *Primula Auricula* L., *Pinguicula alpina* L., *Cortusa Mathioli* L., *Kernera saxatilis* Rehb., *Hieracium chondrilloides* L., *Ranunculus alpestris* L. u. A., einen rein alpinen Character, der den mährischen Karpathen gewiss gänzlich fehlt. Carl's Irrthum, der durch die bedauerliche Aufnahme in Röhrers Werk Eingang in die botanische Literatur fand, rührt offenbar von der Correspondenz Carl's mit Rochel her. Dr. Carl mag auch diese Pflanzen von jenen Bergen in seinem reichhaltigen Herbare gehabt haben, wie denn noch jetzt aus Rochel's Hand beispielsweise die *Cortusa Mathioli* vom Berge Straczow in manchem Herbare vertreten ist; dieser Berg, wie auch der Berg Glotsch gehören aber nicht nach Mähren, wie überhaupt Rochel in Mähren nur wenig oder gar nicht gesammelt zu haben scheint, dagegen in den Comitaten des nördlichen Wagthales in Ungarn Hervorragendes leistete.

Mit den oben angeführten Unrichtigkeiten und anderen irrthümlich aufgenommenen Gewächsen waren Röhrer und Mayer in Mähren und Schlesien 1484 Arten phanerogamer Pflanzen bekannt, wovon auf Mähren allein 1346 und darunter 312 Mähren eigenthümliche, d. h. in Schlesien nicht vorkommende, dagegen auf Schlesien 1172 und 128 eigenthümliche, in Mähren nicht vorkommende, entfielen. Die schlesische Flora wurde in der Folge durch die schon früher genannten Botaniker Grabowsky und Wimmer, überdies noch durch Finke, Schauer, Sendtner, Scholz u. A., welche das Gesenke besuchten, erweitert, während in Mähren zur botanischen Kenntniss die Botaniker Wilhelm Tkany, geboren 1792 in Kritschen, gestorben als pens. Statthaltereirath zu Brünn am 22. December 1863, der Buchhaltungsbeamte Gellinek, Dr. Patzerlik, Cooperator Wessely, Pharmaceus Simony, die Candidaten der Medicin Blodig und Reissek beitrugen. so, dass die Gesamtzahl der bis 1841 in Mähren allein aufgefundenen blühenden Gewächse 1471 Arten betrug, jedoch von Reissek auf 1600 angenommen wurde (Mittheilungen, 1841, Nr. 12). Die Resultate der Forschungen dieser Männer wurden aber nicht mit dem früheren übersichtlich zusammengestellt, und man blieb noch auf Ruffar's und Mayer's Vorarbeiten und auf die Ergänzungen von Reissek (Mittheilungen, 1841, Nr. 12, im 1843 Nr. 43) beschränkt. Auch das Vorhaben des Leunitzer Arztes

F. S. Plinská, eine öconomisch-forstlich-technische Flora Mährens herauszugeben, blieb unerfüllt.

Die Dr. Josef Schlosser'sche „Anleitung, die im mähr. Gouvernement wildwachsenden und am häufigsten cultivirten phanerogamen Pflanzen nach der analytischen Methode zu bestimmen, Brünn bei Rad. Rohrer's sel. Witwe, 1843“ hatte nur zum Zwecke, das Studium der vaterländischen Pflanzenkunde dadurch zu fördern, indem sich der Verfasser bestrebt, die Pflanzenbestimmung auch jenen zu ermöglichen, die keinen höhern wissenschaftlichen Unterricht genossen haben. Selbst den Fehlern des Rohrer und Mayer'schen Werkes, in Bezug auf Standortangaben, gesellten sich in diesem Werke noch eine Reihe Caricaturen, die offenbar durch ungeprüfte Aufnahme alles dessen erfolgte, was ihnen dem Verfasser mitgetheilt worden ist. Die Schlosser'sche Flora enthält eine Reihe von Standortangaben aus dem Visir vierachtzigsten Znaimer Kreise, darunter auch Funde, die Dr. Welwitsch in der Umgegend von Joslowitz machte. Schlosser hatte schon im Jahre 1835 vor, mit Professor Aurelius Thaler ein möglichst genaues Verzeichniß aller im mährischen Gouvernement wildwachsenden Pflanzen herauszugeben, doch kam Mayer und Rohrer mit ihren Vorarbeiten zu einer einstens erscheinenden Flora Mährens der Unternehmung zuvor. Später wurde er von seinem Mitarbeiter durch seine Heilanstellung nach Croatien getrennt, und weiteren Forschungen in Mähren entzogen. Fern von der engeren Heimath hat nun Schlosser als Töplitzer, Brunnen und Kroatiaer Comitatsarzt mit wahrer Liebe für sein Vaterland in der kurzen Zwischenzeit der Cursaisonsen (vom October bis April) in den Jahren 1841 bis 1843 sein Werk geschrieben. Hier ist nicht der Ort, die Mängel und die Vorzüge des vielfach angegriffenen Werkes hervorzuheben, doch mag erwähnt sein, dass der scharfsichtige Beobachter schon zu jener Zeit einzelne kritische Gattungen wie Rosa, Rubus, Thymus etc. mit auerkenntenswerther Sachkenntniß unterschied, und demselben manche Irrthümer entgangen wären, wenn er eben auf heimischem Boden seine Arbeit vollendet hätte.

Bei allen diesen Bereicherungen blieb aber doch der Westen des Znaimer Kreises und der ganze Iglauer Kreis fast unbekannt. Professor Pokorný stellte sich zur Aufgabe, nicht nur die Vegetationsverhältnisse der Umgegend von Iglau in Mähren und Böhmen, sondern auch, bei der Gleichartigkeit des Vegetationscharacters, das ganze, bei 300 □ Meilen umfassende Plateau des böhmisch-mährischen Gebirges gründlich und umfassend zu studieren. Die Resultate seiner Forschungen,

bei denen er durch Weiner, Franz Pokorny, Neumann, Reichhardt, v. Hoffenegg, Putterlik, Grüner und Sierly eifrigst unterstützt wurde, veröffentlichte er in seinen Vegetationsverhältnissen von Iglau, Wien 1852, in seinen Nachträgen hiezu 1852 und 1853 (Sitzungsberichte der zool. bot. Gesellschaft II. und III.) Reichhardt erweiterte die Kenntniss der Flora Iglaus auf 750 Phanero- und 661 Cryptogamen.

Eigere Grenzen der Forschung zogen sich die bereits genannten Botaniker Tkany, Gellinek, Dr. Putterlik etc. zu denen sich in der Folge Wawra und Wiesner für Brünn, Wessely für Kremsier, Bayer für Czeitsch und Oderberg gesellten. Wilhelm Tkany begann im Jahre 1833 in Gesellschaft seiner Freunde Thaler, Rohrer, Wessely und Gellinek die ersten botanischen Ausflüge in die Umgebung Brünns, die er nach und nach über das südliche und südwestliche Mähren, in die Umgebungen von Kromau, Eibenschütz, Polau u. a. Orte ausdehnte und deren Ergebnisse er mit genauer Angabe des Fundortes in seinem botanischen Tagebuche verzeichnete, das er später in der zukünftigsten Weise seinen jugendlichen Freunde, dem jetzigen k. k. Professor an der technischen Hochschule in Brünn, Alexander Makowsky, überlies, der diese Aufzeichnungen in der gewissenhaftesten Weise zur Bearbeitung seiner „Flora des Brünner Kreises, Brünn, 1863,“ benützte. Im Jahre 1837 unternahm Tkany eine Reise mit seinem Freunde Gellinek über Mönitz, Czeitsch, Goya, Kremsier, in die mährisch-schlesischen Karpathen, bestieg den Hostein, die Litschka und kehrte mit reicher botanischer Ausbeute nach Brünn zurück. Mit geringen Unterbrechungen unternahm dieser eifrige Forscher fast durch mehr als 30 Jahre Excursion und betrieb das Studium der vaterländischen Pflanzenkunde mit solchem Eifer wie kein zweiter vor ihm. Ein Zeugniß von der unermüdlchen Ausdauer, mit welcher er sein Lieblingsstudium betrieb, liefert die Thatsache, dass er noch im Jahre 1855, mit welchem er in den wohlverdienten Ruhestand trat, noch 95 botanische Excursionen in der Umgebung Brünns unternahm (Makowsky Flora des Brünner Kreises, 49). In seiner Bescheidenheit unterlies er es die glücklichen Resultate seiner Forschungen, mit Ausnahme einiger Aufsätze in wissenschaftlichen Zeitschriften, der Oeffentlichkeit zu übergeben, durch sein nachahmungswürdiges Beispiel jedoch regte und nährte er bei vielen jüngeren Forschern den Sinn für die Wissenschaft, fesselte diese durch die Gründlichkeit seines Wissens wie auch durch die Gediegenheit und Liebenswürdigkeit seines Characters an sich und wurde so der Mittelpunkt eines Kreises strebender Männer,

aus deren Mitte der naturforschende Verein in Brüna hervorging. Das reichhaltige Herbar dieses verdienstvollen Mannes übergieng nach dem Tode desselben in den Besitz des genannten Vereines und wurde mit dem durch andere bedeutende Schenkungen bereits herangewachsenen Herbare vereinigt. Das so vergrößerte Herbar wurde später vom Verfasser dieser Zeilen sorgfältig durchsucht, die Standortsangaben notirt, und gaben somit den ersten und sicheren Grund zur Anlage dieser Landesflora.

Gleichzeitig mit Tkany durchforschten den Brünner Kreis und andere Gebiete Mährens: Johann N. Bayer, später General-Inspector der Staatseisenbahngesellschaft, welcher während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Brünn mit vielem Eifer botanische Studien betrieb und durch seine wissenschaftlichen Abhandlungen allgemeine Anerkennung fand; ferner Josef Wessely, Pfarrer in Auspitz, dem die Landesflora mehrere interessante Pflanzen wie *Lencœjum aestivum* L., *Himantoglossum hircinum* Spr. und andere zu verdanken hat; F. Gellinek in Brünn und für den südlichen Theil Mährens der k. k. Professor Friedrich Simony in Wien.

Die verdienstvollen Leistungen des F. S. Plüskal in Bezug auf Lomnitz und Tischnowitz wurden schon theilweise hervorgehoben, hier mag noch erwähnt werden, dass der scharfsichtige Beobachter in jenen rauhen Berggegenden, die etwa 1 □ Meile umfassen, beläufig 680 phanerogamer Species mit circa 138 Varietäten beobachtete, die er in den Abhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien veröffentlichte (1853 und 1854); desgleichen wurden die überaus verdienstvollen Leistungen Reissek's hervorgehoben, der die Standorte vieler zweifelhafter und seltener Pflanzen sicherstellte und durch seine in den Jahren 1841 bis 1843 veröffentlichten Beiträge und Berichtigungen zu Röhrer's Verzeichnisse die Flora Mährens circa um 124 neue Arten bereicherte. Ein ungedruckt gebliebenes „Supplement zu Röhrer's und Mayer's Flora von Mähren“ von Reissek's Hand bekam der Verfasser dieses Berichtes durch eine Leipziger Handlung käuflich an sich, dieselbe enthält nichts weniger als über 1496 Pflanzenarten Standortsangaben, die bei Anlage dieses Unternehmens von hohem Nutzen waren.

Dr. Heinrich v. Wawra, derzeit k. k. Marine-Oberstabsarzt, veröffentlichte 1851 ein Verzeichniss der um Brünn beobachteten Phanerogamen, welches im folgenden Jahre von ihm und im Jahre 1853 von Tkany ergänzt und berichtigt wurde. Im Jahre 1854 legte Julius Wiesner, damals noch im jugendlichen Alter stehend, die ersten Resultate seiner botanischen Thätigkeit im Programme der

k. k. Oberrealschule nieder, sie beziehen sich auf die während seiner Studienzeit um Brünn gemachten Entdeckungen; 1854 berichtet W. auch über eine Excursion in die Umgebung von Czeisch und über die Polauer Berge im österr. bot. Wochenblatt.

Hoch überraschend waren die Resultate, die Carl Römer, Fabrikbeamter in Namiest (gestorben 1881 in Quedlinburg) durch einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren in dem anscheinend höchst einförmigen Territorium um Namiest, Mohelno und Oslavan machte. Schon 1855 veröffentlichte er in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft ein Verzeichniss der um Namiest beobachteten Phanerogamen, das er in der Folge auf 884 Arten (nach Koch) erweiterte, eine Zahl, die für das etwa 2 □ Meilen umfassende Gebiet jedenfalls als sehr gross bezeichnet werden muss. Unter den von Römer dort entdeckten Pflanzen befindet sich *Hieracium graniticum* Schultz Bip., eine für die Flora Europas völlig neue Art und mehrere sehr seltene Arten, so *Bulliardia aquatica* DC. und *Coleanthus subtilis* Seid. Mit nicht geringem Erfolge sammelte er Cryptogamen und entdeckte in jenen Gegenden die seltene *Notochlaena Marantae* R. Br. — Die handschriftlichen Aufzeichnungen dieses höchst verdienstvollen Mannes standen dem Verfasser dieses Berichtes gleichfalls zur Verfügung. Römer veröffentlichte in den Jahren 1855 und 1856 im österr. bot. Wochenblatte die Flora von Namiest.

Der Piaristenordenspriester Stephan Domas durchforschte während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Nikolsburg den südlichen Theil Mährens, insbesondere die Umgebung von Nikolsburg und während seines Aufenthaltes in Mähr. Trübau den nordöstlichen Theil des Brünner Kreises. Die Resultate seines Fleisses überliess er an Prof. Makowsky, der sie bei der Anlage seiner Flora des Brünner Kreises verworthe.

Für die Flora des Brünner Kreises wirkten noch um jene Zeit der k. k. Professor Dr. Alex. Zawadzsky in Brünn, Dr. J. Krzisch in Neutra, der besonders die Gegenden um Czeisch fleissig durchsuchte, s. Niessl, k. k. o. Professor, Dr. J. Kalmus, C. Theimer, P. Victorin Heinzl und Franz Czermak in Brünn, wie auch Franz Bartsch in Wien.

Von fremden Forschern besuchte der ausgezeichnete Pflanzenkennner R. v. Uechtritz aus Breslau, Sohn des verdienstvollen Veterans der mährischen Flora M. v. Uechtritz, im Jahre 1855 das Gebiet und durchsuchte in den Monaten Juli und August diverse Partien des Südens, so die Umgebungen von Bisenz, Goding, Gaya, Schardtitz, Czeisch, Kostel, Eisgrub, Polau; unternahm von Brünn aus

Ausflüge in die Umgebungen dieser Stadt und sammelte bei der Rückreise um Boskowitz, Mägitz, Hohenstadt und im Gesenke. Einen Bericht über diese Reise scheint v. Uentritz nicht veröffentlicht zu haben, lieferte aber Daten bezüglich der Flora des Brüner Kreises an Makowsky und stellte in weiterer Folge einen mehrere Bogen umfassenden ausführlichen Bericht nicht nur über diese Reise, sondern auch über alle Erfahrungen in Bezug auf Mährens Flora dem Verfasser dieses Werkes in der liebenswürdigsten Weise zusammen.

Alexander Makowsky, durch die rege Thätigkeit Trautv. angeeifert, nahm sich mit wahrer Begeisterung der Flora Mährens an. Nachdem er schon in früher Jugend den mittleren und nördlichen Theil des Brüner Kreises, insbesondere aber die Umgebung seiner Vaterstadt Zwittau genau kennen lernte, durchwanderte er auch die übrigen Theile des Kreises. In den Jahren 1855 und 1856 veröffentlichte er Beiträge zur Flora Brünns im österr. bot. Wochenblatte; im Jahre 1859 Beiträge über die Flora von Sokolnitz im Jahreshefte der naturwissenschaftlichen Section der Actien-Gesellschaft. — Durch seine Versetzung an die k. k. Oberrealschule in Olmütz im Schuljahre 1859/60 wurde er in seinen Forschungen in Bezug auf den Brüner Kreis unterbrochen und lieferte während dieser Zeit seine Sumpf- und Uferflora von Olmütz (1860). Bei Rückkehr nach Brünn erfolgte schon im nächsten Jahre, und so konnte denn der eifrige Forscher, nachdem es am 21. December 1861 zur Gründung des naturforschenden Vereines in Brünn kam, seine „Flora des Brüner Kreises“ bereits im ersten Jahrgange der Verhandlungen dieses Vereines liefern. (1862). Zum Brüner Kreise zog Makowsky in seiner Flora noch angrenzende Theile des Znaimer und Hradischer Kreises, so dass dieses Gebiet etwa 91.2 □ Meilen umfasste; auf diesem Gebiete wies Makowsky 1263 phanerogame Pflanzen im Neilreich'schen Sinne nach.

Bevor hier die weitere Entwicklung der botanischen Studien durch den Einfluss des naturforschenden Vereines erörtert werden soll, mag es angezeigt erscheinen, die Thätigkeit jener Männer anzuführen, die ausserhalb der Gesellschaft dieses Vereines stehend, zur Durchforschung des Gebietes beitrugen.

Die „Matice česká“ versuchte es, die Liebe zur Pflanzenkunde unter den Bewohnern böhmischer Zunge zu wecken, indem sie ihnen in Daniel Sloboda's „Rostlinství, čili návod k snadnému určení a pojmenování rostlin v Čechách, Moravě a jiných zemích rakouského mocnářství domácích, v Praze, 1852“ das erste

Werk ähnlicher Art in ihrer Muttersprache zur leichteren Bestimmung der heimischen Gewächse bot. Die Zahl der in diesem Werke beschriebenen Pflanzen beträgt 660 Gattungen und 3000 Arten. Der grösste Theil der tschischen Namen ist aus Presl's Werken entnommen; neue sind keine gebildet, sondern nur Volksnamen gewählt (Lotos 1852 und d'Elvert). Von den Ammerling'schen Schriften sei hier „*Jedovaté rostliny v Čechách, na Moravě, v Slezsku a Slovensku*“ hervorgehoben, das die Giftgewächse Böhmens, Mährens, Schlesiens und der Slowakei bespricht und 1852 in Prag erschienen ist.

Dr. Carl H. Blodig beschäftigte sich in den 1830er und 1840er Jahren viel mit Botanik und schrieb 1843 seine „*Gentianen Mährens*“, eine Arbeit, die bis jetzt noch, mit Ausnahme einiger Angaben, die von Dr. Carl herrühren, recht schätzenswerthe Daten liefert. Minder glücklich war Joh. Pátek mit seinen Giftgewächsen Mährens und Schlesiens, Brünn, 1847, welcher Schrift v. Niessl mit Recht jeden Werth abgesprochen hat - (Ch. d'Elvert Culturgeschichte 254).

E. A. Vogl sammelte in den Umgebungen von Weisskirchen, Olmütz, Kremsier und trug wesentlich zur Kenntniss der botanischen Verhältnisse jener Gegenden bei; die Resultate seiner Forschungen veröffentlichte er von 1853—1857 im bot. Wochenblatte, hier mag nur hervorgehoben werden, dass E. August Vogl bereits 1854 für nächste Umgebung von Olmütz 815 Pflanzenarten anführte, die in Folge durch Mik, Makowsky und neuestens auch noch durch Professor Tkany nur um wenige Arten erweitert werden konnten.

Josef Sapetka sammelte an vielen Orten Mährens Pflanzen; das meiste Verdienst erwarb er sich jedoch mit der Durchforschung der mährischen Karpathen. Von seinen zahlreichen Abhandlungen mögen hier nur erwähnt werden: Beiträge zur Flora von Mähren und Schlesien in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft 1855, 1856 und 1860; die Flora von Neutitschein, ein Beitrag zur Pflanzengeographie der mährischen Karpathen, in den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, Band XII., 1861, und Nachträge zu dieser Arbeit in den Jahren 1867 und 1868.

Professor Franz Wessely theilte einiges über die Vegetations-Verhältnisse von Kremsier im Gymnasial-Programme, 1855, mit; Josef Mik, beschrieb die Flora der Umgebung von Olmütz; mit einem Vorworte von Carl Heller, Olmütz 1860. Im selben Jahre veröffentlichte Dr. Friedrich A. Kolomani seine Höhenflora des Altaiers, ein Werk, das in der Folge vielfach angegriffen wurde, und das in Bezug

auf die lange Zeit, die der Verfasser zu seinen Altvaterstädten verwendete, jedenfalls in keinem Verhältnisse steht.

Dr. Jos. Fr. Krzisch berichtete in der österr. bot. Zeitschrift, 1859, über die Flora am ehemaligen Czeitscher-See; von da ab eine geraume Lücke, bis Schur mit seinen „Phytographischen Fragmenten“ in der österr. bot. Zeitschrift von 1868—1871 einige Daten über Mährens Flora bringt. Im Jahre 1869 veröffentlicht Franz Haslinger sein „Botanisches Excursionsbuch über den Brünner Kreis, ein Werk, das mit wenigen Ausnahmen aber einzelnen Unrichtigkeiten nichts Neues liefert, was nicht bereits in Makowsky's Flora über dasselbe Gebiet enthalten wäre. Im Jahre 1880 erschien die 2. Auflage mit Zusätzen über die Gebiete von Krizanau im Iglauer, Gross-Ullersdorf und Wiesenberg im Olmützer Kreise; doch beschränken sich diese Angaben mit wenigen Ausnahmen auf Parkpflanzen, die an den zwei letztgenannten Orten in so üppiger Schönheit wachsen. Eine langwierige Krankheit, die den sonst so fleissigen Forscher schon seit Jahren an weiterer Thätigkeit, insbesondere an der Ausführung von Excursionen hemmt, war jedenfalls Schuld an dem geringen Fortschritte des Werkes.

Ludwig Schlögl, k. k. Professor am Real- und Obergymnasium in Ung. Hradisch, veröffentlichte, unterstützt von Franz Bank, Directions-Adjunct beim k. k. Kreisgerichte in Hradisch, in den Programmen oben genannter Lehranstalt 1875 und 1876 „Die Flora von Ung. Hradisch und Umgebung“, und schrieb in der österr. bot. Zeitschrift, 1881, einen Artikel über die *Violaria DC.* im Florengebiete von Ung. Hradisch. Beide Abhandlungen bringen recht schätzenswerthe Angaben über die interessante Umgebung jener Stadt. Professor Adolf Reiss führt im Programme der Landes-Unterrealschule in Auspitz vom Jahre 1875 als erste Serie eine Reihe von Pflanzen auf, die in der Umgebung jener Stadt gesammelt wurden, weitere Serien unterblieben. In den Programmen 1879 und 1880 des k. k. deutschen Staatsgymnasiums Olmütz bespricht Professor Franz Tkany die Vegetations-Verhältnisse der Umgebung dieser Stadt.

Schliesslich mögen hier noch jene Mittheilungen angeführt werden, die im Laufe jener Jahre die österr. bot. Zeitschrift brachte, u. z.: D. F. Bachmann über eine Reise in das mährische Gesenke, über dasselbe Gebiet: Wilhelm Hans im Jahre 1868; L. L. Holuby „Zweimal auf der Javeřina, 1871“ und eine Correspondenz aus Hluk in Mähren“ 1871; Joh. Bubela, Beiträge zur Flora von Mähren 1880 und 1881 und jene Berichte, die der Verfasser dieses Berichtes

in den Jahren 1874, 1875, 1876, 1877, 1879, 1880 und 1881 für die genannte Zeitschrift lieferte.

Bevor die Entwicklungsgeschichte der Flora Schlesiens nach dem Erscheinen der *Flora Silesiaca* von Grabowsky und Wimmer, Berlin, 1828 und 1832 geschildert werden soll, wird es der Vollständigkeit wegen angezeigt sein, noch jene Arbeiten hervorzuheben, die von älteren Schriftstellern herrühren, u. z.: v. Mükusch, Pflanzen aus der Gegend von Carlsbrunn, in der Beschreibung des Badeortes Carlsbrunn von Dr. Klim, Wien 1826; im Ganzen führt v. Mükusch in dieser Arbeit 120 Pflanzenarten auf; Aug. Mayer, „Die Flora des Gesenkes“ in den Verhandlungen der Ackerbau-Gesellschaft, 1829 und Scholtz, *Enumeratio Filicum in Silesia sponte crescentium* 1836.

Es ist hier nicht der Ort, die Verdienste Wimmer's (geboren 1803 zu Breslau, gestorben als Stadtschulrath daselbst 1868) um die Flora Schlesiens hervorzuheben; die Bedeutung dieses Mannes ist längst bekannt, seinen Werken in der Geschichte der Wissenschaft ein ruhmreicher Platz gesichert. Seiner Flora von Schlesien vom Jahre 1832 folgte die nach dem natürlichen System geordnete „Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Antheiles, Breslau, 1846,“ in 2 Bänden; der 2. Band brachte die floristischen Nachträge und Erweiterungen. Die 3. Ausgabe erschien 1857 und trägt ein wesentlich verändertes Gepräge durch die so erfolgreiche Thätigkeit dieses Gelehrten. Im Jahre 1868 erschien auf Grund eines in seinem Nachlasse vorgefundenen Manuscriptes, die anonyme Herausgabe der *Excursionsflora Schlesiens*, die den gemachten Fortschritten in der Wissenschaft nicht mehr Rechnung trug.

So erspriesslich Wimmer in Bezug auf Phanerogamen wirkte, so erfolgreich durchforschte Dr. Julius Milde, Professor in Breslau, Schlesien hinsichtlich der Cryptogamen. Von seinen zahlreichen Schriften sollen nur seine Gefäss-Cryptogamen von Schlesien, preussischen und österreichischen Antheiles, in den Verhandlungen der k. Leopoldinischen Carol. Academie, 1858, hervorgehoben werden. Leider starb dieser für die Wissenschaft hoch verdienstvolle Mann allzufröh im Jahre 1871 zu Meran.

Verdienste um die Flora Schlesiens erwarben sich noch Carl Kotschy, Pastor zu Ustron, gestorben 1846 und dessen Sohn Theodor (geboren 15. April 1813, gestorben 11. Juni 1866), Custos-Adjunct des k. k. Museums in Wien, durch seine Orientreisen berühmt; Dr. Conrad Schauer, Professor der Botanik in Gröfswalde, gestorben

1848, verfasste 1840 in der „Flora“ eine Arbeit über die Vegetations-Verhältnisse des Gesenkes; Dr. H. W. Reichardt, Professor in Wien, durch seine Beiträge zur Flora von Osterr. Schlesien in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft, VI, 1856, wie auch der schon öfter genannte Siegfried Reissek, Custos des k. k. bot. Museums in Wien (verstorben). Im Jahre 1862 veröffentlichte Carl Kolbenheyer, Gymnasialprofessor in Bielitz, in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft seine „Vorarbeiten zu einer Flora von Teschen und Bielitz, bisher noch immer die ausführlichste Schilderung der Vegetationsverhältnisse jener Gegenden; behülflich war ihm O. Zlik, Gymnasiallehrer in Teschen.

Das Gesenke durchsuchten und lieferten Beiträge zur Kenntniss dieses interessanten Bergzuges: Ernst Krause, Apotheker in Breslau (gestorben 1858), im Jahresberichte der schles. Gesellschaft beschrieb er 1850 sein *Hieracium silesiacum* aus dem grossen Kessel; Ernst Nagel, Apotheker in Preiskretscham, gestorben 1876; Dr. C. Baenitz, Lehrer in Königsberg in Preussen; Dr. Adalf Eugler, Professor der Botanik in Kiel, publicirte mehrere Aufsätze über Schlesiens Flora und entdeckte 1867 das seltene von Baron Uechtritz beschriebene *Hieracium Eugleri*; J. Freyn, Ingenieur in Prag, ein um die Erforschung der europäischen Flora vielfach verdienstl. Mann und Dr. Adalb. Peter, Custos am botanischen Garten in München, der während eines längeren Aufenthaltes in jenen Gegenden die so überaus reichhaltigen Hieracien jenes Gebirgszuges studierte.

Für das Gesenke und andere Gebiete Schlesiens thaten sich hervor: Apotheker Spatzier in Jägerndorf; E. Fiek, Apotheker in Hirschberg, durch seine Forschungen, die er fast über das ganze Gebiet erstreckte; Professor Urban in Treppan, insbesondere aber Baron R. v. Uechtritz in Breslau, der in Wort und Schrift schon seit 30 Jahren für die Erforschung Schlesiens thätig ist, wie kein anderer. Von seinen zahlreichen Schriften sollen hier nur seine trefflichen „Ergebnisse der Durchforschung der schles. Phanerogamenflora“ erwähnt werden, die schon seit einer geraumen Zeit jährlich in den Verhandlungen der schles. Gesellschaft erscheinen und mit kritischer Schärfe die neu gemachten Entdeckungen beleuchten. Mit derselben Schärfe und Sachkenntniss behandelte R. v. Uechtritz die Vegetationslinien der schlesischen Flora und die *Hieracia accipitripa* Schlesiens in Fiek's Flora von Schlesien. Er, der Berufenste zur Abfassung einer schlesischen Flora, unterstützte mit aner kennenswerther Bereitwilligkeit, durch vielfache Bemühungen und

Rathschläge den Verfasser der „Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Antheiles, Breslau, 1881.“ Dem Zusammenwirken zweier solcher Männer wie Emil Fiek und v. Uechtritz ist es zu danken, dass das besagte Werk langhin als Muster einer Landesflora bleiben wird. Die Zahl der in E. Fiek's Flora angeführten Arten beträgt 1513, während Wimmer dieser nur 1375 anführt, welchen Angaben selbstverständlich gleiche Gesichtspunkte zu Grunde gelegt wurden.

In Bezug auf Cryptogamen hat Schlesien seit 1876—1881 die von Professor Dr. F. Cohn in Breslau bei J. N. Kern herausgegebene treffliche Cryptogamenflora, ein durch die Ausdehnung auf sämtliche Familien als Provinzialflora einzig in seiner Art dastehendes Werk.

Nach dem Erscheinen der Flora des Brüner Kreises von A. Makowsky fängt durch die Thätigkeit einzelner Mitglieder des naturforschenden Vereines ein reges Leben bezüglich der botanischen Durchforschung des Gebietes an; fast verging kein Jahr, wo nicht grössere oder kleinere Berichte über neuerschlossene Gebiete eingeliefert worden wären.

In rascher Aufeinanderfolge erschienen Abhandlungen über mährisch-schlesische Cryptogamen, zu deren Bearbeitung sich die Herren Gustav Niessl v. Mayendorf, Nave, Dr. Kalmus und Römer entschlossen, und zwar wählte v. Niessl die Pilze, Nave die Algen, Kalmus und Römer die Gefäss-Cryptogamen, Moose und Flechten zum Gegenstande ihres Studiums. Bei der Durchführung des Unternehmens trat aber mancherlei Aenderung ein, und wurden im II. Bande der Verhandlungen, 1863, die Algen von Nave, im III. Bande 1864, die Pilze und Mixomyceten von Gust. v. Niessl, im IV. Bande, 1865, die höheren Sporenpflanzen von Gustav v. Niessl und im V. Bande der Verhandlungen, 1866, die Laubmoose von Dr. J. Kalmus behandelt. In den einzelnen Abtheilungen dieser Arbeiten hat die Cryptogamenkunde Mährens und österreichisch-Schlesiens eine Basis erhalten, wie sie nur wenige Länder des Kaiserstaates um jene Zeit aufzuweisen hatten. Der allzufrüh Tod Nave's, gestorben am 18. November 1864, und Dr. J. Kalmus, gestorben 13. September 1870 und die Ueberstellung Römer's nach der Rheinprovinz hemmte in mancher Beziehung die weiteren Fortschritte; doch arbeiten bis in die neueste Zeit nebst dem hochverdienten Cryptogamenforscher v. Niessl noch einige in diesem Gebiete, so das Vereinsmitglied Apotheker Jos. Paul in Mähr. Schönberg.

Beiträge zur Kenntniss der Phanerogamen und Gefässcryptogamen lieferten für die Verhandlungen des naturforschenden Vereines: P. V. Heinzel im Jahre 1862.

Alex. Makowsky: Ueber die Flora des Spießberges, Franzensberges und der Glacis-Anlagen in Brünn im Jahre 1862; neue und interessante Funde in der Umgebung von Oslavan, 1863; Bericht über eine Reise in die Sudeten, 1864; neue botanische Funde, 1865; über *Lepidium perfoliatum* L. bei Brünn, 1867; über *Calla palustris* L. und *Ficaria Calthaeifolia* Rehb., 1869; neue botanische Funde und floristische Notizen, 1874; floristische Mittheilungen und eine Excursion in die mährischen Karpathen, 1876; über das vulkanische Gebiet von Banov mit in der Umgebung jenes Ortes gefundenen Pflanzen, 1877; neue botanische Funde und Beiträge zur Flora von Mähren in den Jahren, 1879, 1880 und 1881.

Gustav Niessl v. Mayendorf: Ueber *Euclidium syzygium* R. Br. und Bericht über eine im Juli 1862 nach Leitowitz unternommene Excursion, 1862; neue Funde im Gebiete der Brünnser Flora und Bericht über eine Excursion nach Zwittau, 1863; floristische Notizen, 1864, 1865 und 1866; über die Flora der Eisleiten bei Fraun und neue botanische Funde 1877; im selben Jahre noch über *Asplenium adulterinum* Milde, aufgefunden von A. Oberny, in Nord-Mähren; über *Scleranthus intermedius* Kitt. bei Brünn und über neue Funde von Phanerogamen des Brünnser Kreises, 1868; über *Pedasperrum laciniatum* DC. und *Tergina latifolia* Hoffm. bei Brünn, 1879; über *Alnus pubescens* Ehrh. und floristische Notizen, wie auch über *Rosa sepium* Thuill., 1870; über *Crepis rigida* Wald. Kitt., aufgefunden von Steiger bei Klobouk; floristische Notizen und die von A. Oberny in der Umgebung von Znaim aufgefundenen Pflanzen, 1871; floristische Notizen, 1873.

Carl Römer: Einige in der Umgebung von Namiest gefundene, bisher aus jener Gegend noch nicht bekannte Pflanzen, 1863; neue Funde für die Namiester Flora, 1865.

Carl Theimer und E. Wallauschek: Bericht über eine Excursion nach Napajedl, Goding und Ung. Hradisch, 1865.

Franz Haslinger: Neue Standorte mährischer Pflanzen, 1867; im selben Jahre berichtet Spatzier in Jägerndorf über *Rumex arifolius* All.

Dr. Zawadzsky jun.: Ueber *Colchicum autumnale* f. *vernalis* Hoffm. bei Weisskirchen in Mähren.

Fr. Gebhard, Bürgerschuldirektor in Mähr. Schönberg: Ueber Botrychium-Arten bei Mähr. Schönberg, 1872; im selben Jahre Dr. F. Schur: Zur Flora von Mähren, und Fr. Urbanek: Die im Spätherbste blühenden Pflanzen.

Dr. Fr. Razička: *Tulipa silvestris* and *Muscari botrioides* bei Sadek, 1873.

Adolf Schwöder, Bürgerschuldirektor in Eibenschitz: Vorkommen von *Androsace maxima* L. in Mähren, 1873 und über *Artemisia austriaca* Jacq. bei Eibenschitz, 1876.

Franz Graf Mitrowsky: Floristische Mittheilungen, 1873 und über *Orchis fusca* Jacq. bei Stelitz bei Brünn, 1874.

Czerny und Pohl in Mähr. Trübau: Phaenologische Notizen, 1877; im selben Jahre:

F. Juda: Wiederauffindung von *Ranunculus Lingua* L. bei Brünn.

Franz Zavřel, Lehrer in Trebitsch: Floristische Notizen, 1877 und 1880 neue Funde aus der Umgebung von Trebitsch.

A. Tomaschek, k. k. Professor an der technischen Hochschule in Brünn: Ueber das Vorkommen von *Silene dichotoma* Ehrh. bei Brünn, 1877; Beiträge zur Flora von Mähren und österreichisch Schlesien, 1879.

H. Schindler: Mittheilung über *Gladiolus imbricatus* L. bei Stephanau, nächst Gewitsch, 1878.

C. Penel, Professor an der Communal-Oberrealschule in Brünn: Beiträge zur Flora von Mähren, 1879.

J. Czižek: Ueber *Rumex pratensis* und *Rumex obtusifolius* \times *aquaticus*, 1879, und die Beiträge, die der Verfasser dieses Berichtes vom Jahre 1867 ab mit mancherlei Unterbrechungen lieferte; die letzte über *Trifolium striatum* L. und *T. parviflorum* Ehrh. aus der Umgebung von Znaim, sowie über andere Funde im Jahre 1877.

Grössere Abhandlungen über das Gebiet der Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen erschienen im Jahre 1867: Die Flora von Rottalowitz, zusammengestellt von Daniel Stoboda, evangelischer Pfarrer in Rottalowitz, eine Arbeit, die wesentliche und zuverlässige Aufschlüsse über jene Gegenden liefert; im Jahre 1879 veröffentlichte das verdienstvolle Mitglied Rudolf Steigler, k. k. Steuer-Einnehmer in Klobouk sein „Verzeichniss der im Bezirke Klobouk (Brünner Kreis) beobachteten phanerogamen Pflanzen.“ Der interessanten und sorgfältig zusammengestellten Arbeit geht eine kurze Schilderung des Florengebietes voraus, auf dem kaum 15,000 Hectaren umfassenden

Gebiete wachsen nahezu 900 Pflanzenarten, darunter *Thesium humile*, *Artemisia austriaca*, *Jurinea mollis*, *Echium rubrum*, *Astragalus asper*, *Crepis rigida* W. K. Der Pflanzenreichthum jener Gegenden zog auch schon manchen Botaniker an, so besuchte Bruno Ansorge, aus Breslau, Klobouk und Umgebung, während die Wiener Botaniker den kaum 4 Kilometer entfernten Ort Czeitsch mit Vorliebe als Endziel ihrer Excursionen nach Mähren nehmen.

Im Jahre 1879 publicirte der Verfasser dieses Berichtes seine „Flora des Znaimer Kreises,“ gleichfalls in den Verhandlungen des oben genannten Vereines; zur Anlage seiner Arbeit dienten ihm damals ausser einer Reihe bereits genannter Schriften noch: Dr. H. Christ: Die im Jahre 1876 beobachteten Rosen. Regensburger Flora, 1877, Nr. 26 und Mauke: Bericht über die während der preussischen Occupation in Mähren und Niederösterreich gesammelten Pflanzen, in den Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft.

Nicht unbedeutendes Verdienst erwarben sich die Genannten dadurch, dass sie die in ihren Berichten und Mittheilungen angeführten Pflanzen an das Vereinsherbar einlieferten, in den weitaus häufigeren Fällen erfolgte bloß eine Einlieferung von Pflanzen für das Herbar, während Berichte fehlten. Auf diese Art wuchs diese Sammlung so an, dass sie einzig im Lande dasteht. Mit dem Einreihen und der Instandhaltung derselben befasste sich anfänglich C. Theimer, Apotheker in Brünn; nach dem Tode dieses für die heimische Pflanzenkunde so verdienstvollen Mannes übernahm diese anstrengende Arbeit J. Czizek in Brünn. Theimer's Herbar, das in Bezug auf mährische Pflanzen sehr reichhaltig war, überging in den Besitz des naturforschenden Vereines und konnte vom Verfasser dieser Flora bei der Anlage des Standortmaterials gleichfalls verwendet werden. Nicht minder werthvoll waren die Beiträge, die dem Verfasser in höchst lobenswürdiger Weise von einzelnen Freunden zur Verfügung gestellt worden sind. Vor allem waren es 2 Berichte, die Herr Johann Bubela aus Bisenz einlieferte, der eine bespricht die um Wsetin beobachteten Pflanzenarten, 727 an der Zahl; der andere*) führt die um Bisenz wildwachsenden Pflanzenarten, 819 an der Zahl, an; die meisten Pflanzen bekam überdies der Verfasser im Tauschwege für sein Herbar. Aehnliche Berichte lieferten J. Czizek in Brünn und Apotheker Paul in Mähr. Schönberg.

Der Verfasser endlich durchzog botanisirend fast den grössten Theil des Gebietes, insbesondere aber den südlichen Theil desselben, von

*) 1882 in den Verh. der zool. bot. Ges. in Wien im Drucke erschienen.

den Thajaquellen bis zur Mündung dieses Flusses; machte während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Bünz zahlreiche Excursionen, die sich über den ganzen Kreis erstreckten, und besuchte wiederholt das mährische Gesenke, den nördlichen und mittleren Theil des Olmützer Kreises, die Gegenden im oberen Odergebiete, Schlesien, die Karpathen und, obwohl nur oberflächlich, das Flachland um Bisenz und Lundenburg.

Natürliche Beschaffenheit des Gebietes.

(C. Kofistka. Die Markgrafschaft Mähren und das Herzogthum Schlesien, Wien und Olmütz 1861; General-Karte der Markgrafschaft Mähren etc. von Adolf Sommer und andere einschlägige Arbeiten).

I. Lage, Begrenzung und Grösse.

Das Florengebiet liegt zwischen $32^{\circ} 18'$ und $36^{\circ} 46'$ östl. Länge von Ferro, dann zwischen $48^{\circ} 40'$ und $50^{\circ} 26'$ nördl. Breite und grenzt im Westen an Böhmen, im Norden an die Grafschaft Glatz, an Preussisch-Schlesien, im Osten an Galizien und Ungarn, im Süden an Nieder-Oesterreich. Die natürlichen Grenzen gegen Westen bilden zum Theil die Wasserscheide des böhmischnährischen Plateaus, zum Theile der Oberlauf einiger kleiner Flüsse, wie der Iglava, Schwarzava, Zwittava und March; gegen Norden bildet anfangs vom Glatzer Schneeberge bis zu den Saalwiesen der Kamm der Hochsudeten die Grenze, von da erstreckt sich längs der Grenze ein niedriger Gebirgsgang bis gegen Weisswasser, von wo das Gebiet gegen Preussisch-Schlesien ganz offen liegt, bis bei Troplowitz, von wo die Oppa, später die Oder, endlich die Oisa, Petruwka und die Weichsel die natürliche Grenze bildet; zwischen der Petruwka und der Weichsel liegt das Teschner Gebiet, durch eine kleine Strecke gleichfalls gegen Norden offen. Die Ostgrenze bildet die Biala, dann der Zug der Baranna, später der Hauptkamm der westlichen oder sogenannten kleinen Karpathen und die March; im Süden die Thaja theilweise die natürliche Grenze. Mähren hat eine Grösse von 22 229.51 und Schlesien misst 5147.53 □Kilometer, somach die Gesamtgrösse 27.377.04 □Kilometer oder 475.73 österr. □Meilen.

II. Hydrographische Verhältnisse.

Mähren und Schlesien senden ihre Wasser drei Meeren zu. Nur ein sehr kleiner Theil von Mähren, an der westlichen Grenze desselben, mit einem Flächenraume von kaum 230 □Kilometern sendet das Wasser durch die Moldau, diese durch die Elbe in die Nordsee.

Der grösste Theil Mährens, mit einer Fläche von nahezu 19.800 □Kilometer gehört dem Flussgebiete der March, durch diese der Donau, sonach dem schwarzen Meere an; überdiess sendet noch ein kleiner Theil des Landes an der östlichen Grenze Mährens und an der südlichen des Teschner Gebietes, im Ganzen nahe an 520 □Kilometer seine Wässer in die ungarische Waag und gehört mit diesem Theile gleichfalls der Donau an. Ganz Schlesien hingegen, sowie ein Theil des nördlichen Mährens, gehört dem Gebiete der Ostsee an, da zwei in dieselbe sich ergliessende Ströme, die Oder und die Weichsel nicht nur hier die Quellen haben, sondern durch ihre Nebenflüsse von einem bedeutenden Theile des Gebietes die Gewässer an sich ziehen. Das Gebiet der Oder beträgt etwa 6100, und das der Weichsel etwa 800 □Kilometer.

Die Wasserscheide, welche diese drei Hauptgebiete von einander trennt, ist ein Theil der europäischen Hauptwasserscheide und erstreckt sich mit geringen Ausnahmen längs der böhmischen Grenze, ohne jedoch mit dieser zusammenzufallen; sie durchkreuzt vielmehr dieselbe und verläuft, bald in Mähren, bald in Böhmen sich fortziehend, immer nahe der politischen Grenze, bis sie im Sudetengebiete mit der Wasserscheide zwischen der Elbe und der Oder, auf dem sogenannten Klappenstein, zusammentrifft. Der Höhenzug der Sudeten bildet die Wasserscheide zwischen der Oder und der March bis zum Kargerberge bei Römerstadt, von wo sie über Zechitz sich gegen Bärn fortzieht und ihre Fortsetzung im Odergebirge findet und bei Bělten, zwischen Bodenstadt und Odrau die tiefste Einsenkung erleidet. Von hier betritt die Wasserscheide das Karpathengebiet, und erstreckt sich dieselbe über den Pohř-Berg bei Altitschein, über den Hauptkamm des Murker Waldrückens bis zum kleinen Javornik, senkt sich dann zwischen dem Betsva- und Lubinathale um dann auf den Radhost emporzusteigen, wo sie längs des Zuges verläuft, bis sie am Trojčka-Berge den Haupttrücken der Karpathen erreicht.

Sümpfe und Moore in grösserer Ausdehnung gibt es in Mähren und Schlesien nur wenige, wohl aber viele von kleinerem Umfange. Die meisten finden sich in den Sudeten, am Fusse einzelner Berge in den Karpathen und auf dem böhmisch-mährischen Höhenrücken in der Nähe der Wasserscheide; die Sudetensümpfe meist in sehr hoher Lage. Der ausgedehnteste derselben ist der sogenannte Moosebruch bei Reihwiesen, östlich von Freiwaldau in Schlesien, in einer Seehöhe von etwa 760^m und misst beiläufig 2590 Ar; ausser für gewöhnlichen Sumpfpflanzen noch die Fundstätte von *Pinus uncinata* Ram., *Scheuchzeria*

palustris L. und A.; am Fichtling, unweit Rudelsdorf, östlich von Zöptau ist ein etwa 1400 Ar grosser Moor, in einer Seehöhe von 820^m; ähnliche Sümpfe finden sich am Bärenkamm, nordwestlich vom Altvater, der sogenannte grosse See auf dem Abhange des Ameisenhügels gegen das Franzens-Jagdhaus und die von den Gebirgsbewohnern als Seefelder bezeichneten Sümpfe am Wege vom Köpernik zum Fuhrmanasteine, reichlich mit *Carex limosa* L., *Eriophorum vaginatum* L. und andern Torfpflanzen bedeckt. Aehnliche Moore in den Karpathen, so bei Hutí, am Südabhange der Smrk, reichlich mit *Calla palustris* L., spärlicher mit *Ledum* und *Scheuchzeria* bedeckt und jenes von Braunau, nächst Rigersdorf, im Teschner Gebiete. Im böhmisch-mährischen Plateau dürfte das „Cerný bahno“ unter der Záková hora, nördlich von Saar, der bedeutendste Sumpf sein, obgleich kleinere Sümpfe öfters häufig auftreten, so die von Hermansschlag und jene um Modes, Walterschlag und Rosenau, die neben *Calla palustris* L., *Juncus fusco-ater* Schreb., *Betula pubescens* Ehh. auch noch massenhaft *Drosera rotundifolia* L. und *Epilobium palustre* L. in einer armblüthigen Form beherbergen; am oberen Rande des grossen Kohlteiches bei Zlabings wächst in einem Sumpfe neben der *Drosera rotundifolia* L. auch die für Mähren negirte *D. longifolia* L. und *D. obovata* M. und K.

Die Teiche haben durch die Fortschritte der Landwirthschaft, die Verminderung der Fischzucht und andere Umstände etwa nur den fünften Theil jenes Flächenraumes, den sie noch im vorigen Jahrhunderte inne hatten, aber immerhin dürfte noch die gesammte Teichfläche 41,000 Ar in Mähren allein betragen. Am zahlreichsten kommen die Teiche im westlichen Mähren vor, wo die Plateaubildung des Bodens mit den flachen Einsenkungen die Anlage begünstigt; hier kommen 40—45 Teiche auf die Quadratmeile. Auch im südlichen Mähren, im unteren March- und Thajabacken gibt es ansehnliche Teiche, wie auch im nördlichen Theile am Hohenstadt, während diese in den Karpathengegenden ziemlich fehlen. Der Wasserspiegel der meisten Teiche beträgt 280—580 Ar; doch gibt es auch solche deren Wasserspiegel 11,000 Ar und darüber beträgt, während der Wasserspiegel anderer kaum 57 Ar erreicht. Zu den häufigsten Teichpflanzen gehört *Nymphaea semioperta* Klingg.; eine andere *Nymphaea* dürfte in Mähren und Schlesien kaum wachsen, und *Nuphar latum* Sm. Einzelne Teiche des böhmisch-mährischen Plateau-Landes früher neben *Limnanthemum nymphaeoides* Lindl. auch noch *Nuphar pumilum* Sm., so der Czernitzer Teich nördlich von Datschitz und ein Teich bei Ober-Dubenky. Durch die Trockenlegung vieler Teiche wurde so manche Pflanze aus Mähren und Schlesien

verbannt, so *Salvinia natans* All. aus dem Troppauer Gebiete, *Lythos setacea* Al. Br. *Pilularia globulifera* L. aus den ehemaligen Grenzzeichen bei Lundenburg und Feldsberg.

Die March, der Hauptfluss des Landes, entspringt auf dem Südabhange des Glatzer Schneeberges in einer Höhe von 1365^m, durchfließt, verstärkt von zahlreichen Quellbächen, im raschen Laufe das obere Marchthal, nimmt bei Haansdorf die vom Saalwiesenerfleden herabehende Graupa und die vom südwestlichen Abfalle des Hockschar kommende Börd auf und verlässt das Marchthal bei Bohutin, wo sie in das obere Marchbecken bei einer Seehöhe von etwa 295^m eintritt, vereinigt sich unterhalb Blauda mit der vom Altvatergebirge kommenden Thess, und fließt, nachdem sie am rechten Ufer bei Hebenstadt noch die Szawa aufgenommen, vorwiegend in südlicher Richtung bis Müglitz, von wo sie sich in südöstlicher Richtung bis nach Olmütz bewegt. Von hier aus, nachdem sie sich mit der Bistrica und anderen Zuflüssen verstärkt hat, fließt sie wieder bis nach Kojatein südlich, von wo aus sie sich wieder in südöstlicher Richtung bis Napajedl bewegt, wo sie das obere Marchbecken verlässt. Während des Laufes von Olmütz bis hierher hat die March links die aus den Karpathen kommende Boëva und rechts die vom Plateau von Drahan kommende Hanna aufgenommen. Von Napajedl aus, wo wahrscheinlich ehemals das obere Marchbecken geschlossen war, bei einer Seehöhe 174·15^m, wendet sich die March unter zahlreichen Krümmungen in südwestlicher Richtung das untere Marchbecken durchfließend, der Landesgrenze zu, um das Land unterhalb Landshut zu verlassen. Die Gesamtlänge der March, so weit sie Mähren angehört, beträgt 339·1 Kilometer; davon entfallen 49·68 Kilometer auf den Thallauf bis Bohutin, 127·74 Kilometer für das obere Marchbecken bis Napajedl und 161·68 Kilometer für das untere Marchbecken bis zu deren Austritt unterhalb Landshut. Das überaus geringe Gefälle dieses Flusses in seinem Unterlaufe, die zahlreichen Arme und Krümmungen die derselbe besitzt, sind Ursache häufiger Ueberschwemmungen und tragen viel zur Versumpfung jener Gegenden bei.

Von den Nebenflüssen seien hier erwähnt die Thess, die Boëva, die Hanna, die Olsova-řika und die Thaja.

Die Thess entspringt am Westabhange der hohen Heide aus 3 starken Wildbächen, deren Quellen etwa bei 1264—1300^m Seehöhe liegen, die sich mit zahlreichen, am Südwestabhange des Altvatergebirges entspringenden Bächen vereinigen und im raschen Laufe gegen Winkelsdorf hinabellen; bei Annaberg vereinigt sich dieses Gewässer mit der vom „Dreigrenzenberge“ kommenden, etwa bei 1264^m ent-

springenden rauschenden Thess. Der nun bedeutend verstärkte Fluss durchläuft das reizende Thessthal, vereinigt sich bei Reitendorf mit der Merta und geht, nachdem er zahlreiche Mühlen und Fabrikanlagen getrieben, an Mähr. Schönberg vorbei und mündet zwischen Gross-Heilendorf und Blauda bei einer Seehöhe von 290.79^m in die March. Das Gefälle desselben beträgt hier 2.9^m per Kilometer. Das Gebiet dieses Flusses beträgt etwa 230.31 □Kilometer, die Länge desselben mit allen Krümmungen beiläufig 32.5 Kilometer.

Die Bečva ist nächst der Thaja der wichtigste und bedeutendste Nebenfluss der March und entsteht aus Ob-Bečva am südwestlichen Abhange des Trojicka-Berges in den mährischen Karpathen bei einer Seehöhe von 790—800^m und aus der Rožnauer-Bečva, die am nördlichen Abhange der Vysoká hora in einer Seehöhe von 790^m ihren Ursprung hat; beide Bäche vereinigen sich bei Wall. Meseritsch. Von hier aus durchfließt die Bečva in einem beiläufig 2 Kilometer breiten Thale unter vielfachen Krümmungen in westnordwestlicher Richtung gegen Weisskirchen, wo der Fluss sich nach Südwest wendet, und geht über Leipnik nach Prerau, wo er in das obere Marchbecken eintritt, in welchem er unter zahlreichen Windungen weiterfließt und mündet zwischen Tobitschau und Krenšier in die March, bei einer Seehöhe von 194.70^m. Die Länge des Flusses beträgt mit allen Windungen etwa 124.6 Kilometer und das Flussgebiet etwa 1627.4 □Kilometer.

Die Hanna entspringt einem kleinen Teiche, den mehrere Quellen östlich von Drahan in einer Seehöhe von 606.87^m speisen. Von hier fließt der kleine Bach in einer engen Waldschlucht fast 22.74 Kilometer weit in südöstlicher Richtung. Bei Wischau vereinigt sich der Bach mit vielen anderen, wird zum Fluss und wendet sich nach Nordost und zieht in einem weiten Bogen mit vorherrschend westlicher Richtung im trügen Laufe der March zu, in die er bei Kojetein in einer Seehöhe von 185.85^m erreicht. Die ganze Länge der Hanna beträgt 51.95 Kilometer, das Flussgebiet derselben etwa 591 □Kilometer.

Die Olsova entsteht aus 3 sehr bedeutenden Bächen, welche sich in der Nähe von Ung. Brod mit einander vereinigen; der größte unter ihnen ist der von Norden kommende Bika-Bach. Alle drei haben ihr Quellgebiet in dem ausgedehnten Berglande, welches vom Komonow-Wald, von den Luhatschowitzer Bergen und vom Lopenik-Wald eingeschlossen wird. — Die Quellen der eigentlichen Olsova liegen an den Abhängen des Berges Hradištska in einer Seehöhe von 411^m, die Mündung erfolgt bei einer Seehöhe von 163.09^m unterhalb Ung.

Hradisch. Die Länge des Flusses beträgt 50·8 Kilometer, das Flussgebiet desselben 529·25 □Kilometer.

Die Thaja, der grösste Nebenfluss der March, entspringt, und zwar als mährische Thaja, in zwei kleinen Schichten westlich vom Dorfe Peilenz bei Stannern in einer Seehöhe von 617·9^m, sie hat ursprünglich einen südlichen Lauf, durchfliesst den Czernitzer Teich oberhalb Datschitz und bewegt sich dann in einer ziemlich breiten Bodensenkung im trägen Laufe mit zahlreichen Windungen bis gegen Althart; stellenweise gleicht der Wasserspiegel der Thaja einem stehenden Gewässer und trägt um und nördlich von Datschitz nicht selten *Nuphar pumilum* Sm. und *Linnanthemum nymphaeoides* Lütz. Von Althart abwärts ist der Lauf des Flusses etwas lebhafter; bei der Rothen Mühle, südlich von Piesling, in einer Seehöhe von 459·35^m übergeht er nach Niederösterreich, vereinigt sich bei Raabs mit der weit grösseren deutschen Thaja. Von da ab ändert die Thaja ihren Lauf, indem sie in einer tief eingeschnittenen Felspforte unter zahlreichen Windungen sich nach Nordost wendet, oberhalb Freistain, bei einer Seehöhe von 335·70^m wieder in Mähren eintritt und bei Vöttau sich mit dem Schelletau-Bache vereinigt. Von hier aus wendet sich der Fluss nach Südost, welche Richtung er bis nach Znaim beibehält. Das Thal ist durchwegs enge, selten über 180^m breit, die Thalwände steil, meist dicht bewaldet, häufig felsig und 125—160^m über die Thalsohle erhoben. Die Thalwände werden häufig von einmündenden Seitenschluchten unterbrochen, die zahlreiche kleinere und grössere Bäche dem Flusse zuführen. Bei Hardegg mündet der Fugnitzbach, oberhalb Luggau der Jaserbach und bei Znaim der Granitz- und Leskabach. Unterhalb Znaim, bei Mühlfrann, durchbricht die Thaja die Thalenge und übergeht in das grosse Thaja-Schwarzava-Becken. Bei Laa in Niederösterreich mündet die Pulkau in den Fluss, von da ab ändert er seine bisherige Richtung und umfliesst in einem Bogen die Polauer Berge, nimmt bei Fröllersdorf den Jaispitzbach auf, vereinigt sich bei Muschau mit der Iglava-Schwarzava und geht unter mannigfachen Krümmungen der Landesgrenze entgegen, bis er sich unterhalb Landshut, doch schon auf niederösterreichischem Boden in einer Seehöhe von 143·15^m in die March ergiesst. Die ganze Länge des Flusses von der mährischen Quelle bis zur Einmündung beträgt, die Windungen eingerechnet, 287·5 Kilometer. Die wichtigsten Zuflüsse der Thaja sind:

Die Iglava, diese entsteht auf dem böhmisch-mährischen Plateau aus den Abflüssen mehrerer Teiche beim Dorfe Ihlavka in einer Seehöhe von 606·87^m hart an der böhmisch-mährischen Grenze und nimmt

ihren Lauf in nordöstlicher Richtung gegen Iglau, wo sie aus dem Einsenkungsthal in ein langes, schmales, nach Südost sich hinziehendes Erosionsthal übergeht. Während ihres Laufes nimmt sie zahlreiche Bäche auf, so bei Iglau den kleinen Iglau-Bach, bei Trebitsch den Startschen- und Wloby-Bach, vereinigt sich bei Eibenschitz mit der Oslava und Rokytua. Die Oslava hat ihren Ursprung auf dem Plateau von Saar in einer Höhe von 568·88^m, hat Anfangs einen südlichen Lauf, geht über Gross-Meseritsch in südöstlicher Richtung über Namiest und Oslavan um sich unterhalb dieses Ortes mit der Iglava zu vereinigen. Ihr Lauf beträgt 83·5 Kilometer; im Oberlaufe ist diese, wie das folgende Gewässer, träge, während sie in dem Einschnittsthal, wie alle anderen Flüsse des böhmisch-mährischen Plateau-Landes rasch fließend ist. Die Rokytua entsteht durch die Vereinigung mehrerer Bäche, die in der Umgebung von Mähr. Budwitz, Roketnitz und Jarmeritz in einer Seehöhe von 537—569^m entspringen und geht über Jarmeritz mit vorwiegend östlichem Laufe bei Biskupitz in ein Erosionsthal, das sie erst bei ihrer Einmündung verlässt; ihre Länge beträgt gleichfalls bei 83·5 Kilometer. Nach der Vereinigung der Iglava mit diesem Zuflusse gelangt dieselbe durch eine enge Spalte bei Kanitz in das Schwarzava-Becken und vereinigt sich kurz vor der Einmündung in die Thaja mit der Schwarzava in einer Seehöhe von 166·25^m. Die ganze Länge der Iglava beträgt 174·5 Kilometer.

Die Schwarzava hat ihren Ursprung im Sumpfe „Černý bahno“ am südwestlichen Abfalle der Zakova-hora unweit der böhmischen Grenze in einer Seehöhe von 771·86^m und fließt vorwiegend südöstlich bis nach Brünn, nimmt bei Priesnitz unterhalb Brünn in einer Seehöhe von 189·65^m die Zwitterava auf und übergeht von da aus in die Ebene um sich unterhalb Pausram mit der Iglava zu vereinigen. Die ganze Länge der Schwarzava beträgt 158·8 Kilometer. Die bei Priesnitz einmündende Zwitterava entspringt nördlich von Zwittau im sogenannten Stadtlinsch-Walde bei einer Seehöhe von 456·1^m, durchfließt in vorwiegend südlicher Richtung das reizende Zwitteravthal. Die Zwitterava treibt eine grosse Zahl von Mühlen und Fabriken, obgleich ihr gewöhnlicher Wasserstand ziemlich gering ist. Die Länge dieses Flusses beträgt 83·64 Kilometer, ihr wichtigster Zufluss ist die Pankwa, die einen grossen Theil der Gewässer des Plateaus von Drahan der Zwitterava zuführt und im Höhlengebiete zwischen Sloup und Blansko ihren Lauf stellenweise nach Art der Karstflüsse unterirdisch findet.

Mit geringen Ausnahmen entspringen fast alle Gewässer, die in die Thaja münden, auf dem böhmisch-mährischen Plateau. Das

Flussgebiet dieses Flusses beträgt 9712 58 □Kilometer für Mähren; kleine Gebiete kommen dann noch auf Nieder-Oesterreich und Böhmen.

Der Waag fließen aus Mähren einige Zuflüsse zu, die wichtigsten sind der Strany-Bach, der Hrubá-Bach, der Kratkovský-Bach und der Wlára-Fluss, sämmtlich aus den mährischen Karpathen. Das Flussgebiet aller aus Mähren und Schlesien in die Waag fließenden Gewässer beträgt 520 □Kilometer.

Die Oder umfasst beinahe ganz Schlesien und einen bedeutenden Theil Mährens; sie entsteht aus mehreren kleinen Bächen, die sich auf der nördlichen Abdachung des sogenannten Odargebirges in einem flachen, sumpfigen, von Tannenwäldungen bedeckten Thale vereinigen. Der stärkste dieser Quellbäche entspringt nördlich vom Dorfe Kozlán in einer Seehöhe von 612 5^m; verstärkt durch zahlreiche Bäche, darunter dem Liebauer-Bach, fließt die Oder bis Neudorf in nordöstlicher Richtung, ändert dann ihren Lauf gegen Südost indem sie ein enges und felsiges Thal durchfließt, geht bei Odraa vorbei gegen Deutsch-Jasnik, wo sie den Luha-Bach aufnimmt und ihre Richtung abermals, und zwar nach Nordost ändert, welche Richtung sie, so lange sie in Mähren und österr. Schlesien bleibt, beibehält. Bei Oderberg sinkt ihre Seehöhe auf 186 48^m herab; während ihres Laufes von Deutsch-Jasnik bis zu ihrem Austritte aus dem österreichischen Gebiete nimmt die Oder eine grosse Anzahl bedeutender Bäche und Nebenflüsse auf n. z.: den Titsch-Fluss unterhalb Zauchtel, den Stein-Bach oberhalb Partschendorf, den Lubina-Fluss, den Ondrejnitza-Fluss unterhalb Koschatka, die Oppa bei Strebowitz, die Ostrawitza bei Hruschau und die Olsa bei Kopltau an der preussisch-schlesischen Grenze. Ihre Gesammtlänge im Gebiete beträgt 106 20 Kilometer; nach der Vereinigung mit der Ostrawitza wird die Oder bei Hruschau schiffbar.

Die Oppa entsteht oberhalb Würbenthal durch die Vereinigung dreier sehr bedeutender Gebirgsbäche, der schwarzen Oppa, die am östlichen Abhange des Hundsdorfer Rückens in einer Seehöhe von 790 2^m, der weissen Oppa, die am hohen Urlich in einer Seehöhe von 979 85^m entspringt und aus der Mittel-Oppa, die ihren Ursprung mehreren Quellen auf dem Leiterberge und auf dem Altvater verdankt, die in einer Höhe von 948—1264^m liegen; die Mittel-Oppa wird noch durch die kleine Oppa verstärkt, deren Quellen unter dem Petersteine in einer Höhe von 1397 07^m liegen. Bei Würbenthal nimmt das Gewässer den Charakter eines Flusses an, wendet sich Anfangs gegen Südost, dann gegen Nordost und nimmt bei Jägerndorf die von Hermannstadt und Olberdorf herabkommende Gold-Oppa auf und bildet von da

ab in südöstlicher Richtung die politische Grenze zwischen preussisch und österreichisch Schlesien und mündet in einer Seehöhe von 194.31^m bei Střebowitz in die Oder. Ihre ganze Länge beträgt 121.75 Kilometer; ihr wichtigster Zufluss ist die Mohra; diese entspringt am südlichen Abhange der hohen Heide im Gesenke, im grossen Kessel, dem Eldorado der schlesischen und mährischen Botaniker. Die Quellen der Mohra liegen am oberen Rande des Kessels in einer Seehöhe von 1359^m, diese vereinigen sich am Grunde des Kessels zum Mohra-Bache, der durch zahlreiche Gebirgsbäche, namentlich aber durch den von Kömerstadt kommenden Podolaky-Bach verstärkt, bald den Charakter eines Flusses annimmt, anfänglich längs der mährisch-schlesischen Grenze verläuft und sich in der Nähe von Bantsch in einem grossen Bogen der Oppa zuwendet, die im Troppauer Kesseltale bei einer Seehöhe von 246.51^m erreicht wird. Die Länge der Mohra beträgt 97.75 Kilometer. Andere Nebenflüsse, die die Oder aus dem Sudetengebiet erhält, die aber ihre Mündungen bereits in preussisch Schlesien haben, sind die Hotzenplotz, die den Ossa-Bach aufnimmt und die Neisse; diese berührt wohl das österreichische Gebiet nicht, nimmt aber den Biela-Fluss wie auch alle Bäche und kleineren Flüsse auf, die von den nordöstlichen Abhängen des Reichensteiner Gebirges, des Fichtlich- des Altvater-Hauptrückens und des Urlichzuges kommen; sie hat im Ganzen ein Flussgebiet von etwa 75.85 □ Kilometer.

Die Ostrawitzka entsteht durch die Vereinigung zweier grosser Bäche im oberen Ende des Althammergrundes in einer Seehöhe von 499^m; der eine Bach, die Bila, entspringt am nordwestlichen Abhange jenes Bergrückens, der die Berge Trojicka, Wysoka und Kladnatá verbindet und zwar in einer Höhe zwischen 663—727^m; der andere, der Černa-Bach, entspringt am westlichen Abhange des den Sulov-Berg mit dem Predmir-Berg verbindenden Joches in etwa 872^m Seehöhe. Vereinigt durchfliessen sie dann das im oberen Theile schmale Ostrawitzka-Thal unter dem Namen Ostrawitzka und nehmen bei Ostrawitzka den bedeutenden Czeladna-Bach auf; von hier aus erweitert sich das Thal gegen Norden. Durch den Moravka-Bach verstärkt, geht das Wasser in fast nördlicher Richtung der Oder entgegen, die es bei Hruschau in einer Seehöhe von 190.6^m erreicht. Die ganze Länge dieses Flusses beträgt 64.1 Kilometer.

Die Olsa entsteht aus einem reichen Quellgebiete an der Grenze von Galizien auf einem Bergrücken zwischen dem Ochozdito und dem grossen Gonczarka-Berge in einer Seehöhe von 695—790^m. Der so

gebildete Bach fliesst in einer engen Bergschlucht bis gegen Jablunkaa, wo er den bedeutenden von Südwest kommenden Lomna-Bach aufnimmt (369·80^m), zum Fluss wird, der in fast paralleler Richtung mit der Ostrawitza verläuft, Teschen und Freistadt berührt, unterhalb Freistadt die reissende Stonavka und später, nahe der preussischen Grenze, die Petruvka aufnimmt und sich von da fast in westlicher Richtung der Oder nähert, in die er sich bei Kopitau in einer Seehöhe von 183·9^m ergiesst. Die Länge des Flusses beträgt etwas über 23 Kilometer.

Die Weichsel hat ihren Ursprung unmittelbar unter der Spitze des Baranja-Berges, an seinem südwestlichen Abhange, am obersten Ende des Dorfes Weichsel. Sie entspringt aus 2 Quellen und zwar aus der schwarzen Weichsel; dieselbe entspringt in einer Seehöhe von 1076—1128^m und aus der weissen Weichsel, die aus zahlreichen Quellen am westlichen Abhange des Magurczani-Berges in einer Seehöhe von 948—1011^m entspringt. Beide vereinigen sich und werden nach der Einmündung des Czienkov- und Kopidlo-Baches, bei einer Seehöhe von 399^m zum Fluss, der in der Richtung nach Nordost durch das endlose Dorf Weichsel nach Ustron fliesst, von wo aus sich dessen Thal bedeutend erweitert. Am rechten Ufer nimmt die Weichsel die reissende Brenitza auf und fliesst über Skotschau (284·47^m) weiter nach Norden gegen Schwarzwasser um sich hier, in einem grossen Bogen, gänzlich nach Osten zu wenden und in der Ebene der Grenze zuzufliessen. Von den zahlreichen Zuflüssen soll hier nur die Biala angeführt werden, welche die politische Grenze zwischen Schlesien und Galizien bildet. Die ganze Länge der Weichsel, so lange sie dem Gebiete angehört, beträgt 71·68 Kilometer, ihre Seehöhe bei der Einmündung der Biala an der äussersten Grenze 232·31^m.

III. Orographische und geognostische Verhältnisse.

Die Haupterhebungen des Landes werden gebildet: 1. Durch das böhmisch-mährische Plateau, das mit geringen Ausnahmen fast das ganze Gebiet vom rechten Ufer der March bis zur böhmischen Grenze bedeckt; 2. durch die mährisch-schlesischen Sudeten längs der Grenze zwischen Mähren und Schlesien; 3. durch die mährisch-schlesischen Karpathen oder die Beskiden, zwischen der Oder, Beeva und March-Linie einerseits und der galizisch-ungarischen Grenze andererseits; 4. durch das Marsgebirge südlich des Hanna-Flusses und endlich 5. durch die Polauer-Berge an der Grenze von Nieder-Oesterreich, am rechten Ufer der Thaja.

Von grösseren Beckenbildungen sind zu nennen: das obere Marchbecken, das mittlere Marchbecken und das Thaja-Schwarzava-Becken.

1. Das böhmisch-mährische Plateau. Der Charakter dieser Bodenerhebung ist der eines flachen Hochlandes, das Anfangs an der böhmisch-österreichischen Grenze, später an der mährisch-böhmischen Grenze in einer mittleren Seehöhe von 505—570^m, mit Kuppen von 632·2—790·2^m, verläuft, zwischen Landskron und Zwittau sich bis auf 380—442·5^m herabsenkt, wo aber zusammenhängende Bergrücken auftreten, die der Landschaft ein gebirgiges Aussehen geben, das dem übrigen Hochlande fast gänzlich fehlt. Der grösste Theil dieses Hochlandes ist bis auf den nordöstlichen, zwischen der Zwittava und dem oberen Marchbecken gelegenen Abschnitt, aus Granit und krystallinischen Schiefeln aufgebaut, war, wie es scheint, seit seiner Bildung nie vom Meere überfluthet und wird darum auch als das alte böhmische Festland bezeichnet.

Tief einschneidende und meist schmale Thalfurchen mit oft senkrechten und felsigen, meist bewaldeten Rändern durchziehen dieses Hochland in südwestlicher und südlicher Richtung und theilen es so in mehrere Abschnitte, von denen das Gebiet zwischen der Thaja und Iglava als das Plateau von Iglau, das Gebiet zwischen der Iglava und Schwarzava als das Plateau von Saar, das Gebiet zwischen der Schwarzava und Zwittava und der Střebovka als das Bergland von Kunststadt und Trübau und endlich der letzte Abschnitt von der Zwittava bis zur March, als das Plateau von Drahan bezeichnet wird. Wenn auch das letztere Gebiet in seinem geologischen Baue zu jenen Formationen gehört, die die erste Stufe der Sudeten bilden, nämlich zu den devonischen Grauwackenschiefeln, so ist doch in rein orographischer Beziehung dieser Theil doch dem böhmisch-mährischen Plateau zuzufügen, da er mit diesem zusammenhängt und andererseits durch das obere Marchbecken von den Sudeten getrennt erscheint.

Das Plateau von Iglau und Saar stimmen mit dem südlichen, in Nieder-Oesterreich, jenseits der Thaja gelegenen Theile völlig überein. von einer mittleren Seehöhe zwischen 505—750^m. an der böhmischen Grenze senkt sich nach dem Laufe der Flüsse der Boden, bis er in einer mehr oder weniger steilen Umrandung das 174—200^m hohe Thaja-Schwarzava-Becken umschliesst. Das ganze Gebiet charakterisirt sich als flaches Hochland mit wellenförmigen Bodenanschwellungen, kurzen, waldigen Bergrücken und einzelnen Bergen, die wie die Žaková hora mit 869·8^m, der Hradisko mit 768·7^m und einigen anderen, den sonst einförmigen Gegenden einige Abwechslung gewähren. In

geologischer Beziehung wäre hervorzuheben, dass nur dieses Hochland grosse Granitstöcke führt. Die grössten Granitfelder wären: 1. jenes zwischen Ratiboritz, Gr. Bitesch und Shorz; es hat die Form eines gleichschenkeligen Dreieckes und umfasst die Gerichtsbezirke Trebitsch, Gr. Meseritsch und theilweise auch jene von Namiest und Iglau; das 2. Feld erstreckt sich von Zlabings über Datschitz, Teßsch bis nach Spielau am Igel-Bache und hängt mit der mächtigen südböhmischen Granitmasse im Zusammenhange. Kleinere Granitfelder wären jene um Strischau, Aujezd am Straschkau-Bache und jene Partie, die sich in fast südlicher Richtung östlich von Kromau-Eibenschitz bis gegen Wolframitz erstreckt. Die Hauptmasse des übrigen Theiles dieses Hochlandes wird von grauem Gneiss, am Namiest theilweise von Granulit, anderorts von Amphibolitschiefer, Glimmerschiefer, krystallinischem Kalk und von Serpentin aufgebaut, während auf der östlichen Abdachung sich Sedimentgesteine zeigen, die der Steinkohlenformation (bei Oslavan und Rossitz), den oberen Schichten der Dyasformation (Rossitz, Kromau, Misslitz und Tasswitz) und Schichten des Marinen-Teigels angehören. Die Abdachung zwischen der Iglava und Schwarzava gehört theilweise dem Syenit an.

Dieses Plateau hat einige Pflanzen aufzuweisen, die sonst im ganzen Gebiete nicht wieder vorkommen, hier sollen nur erwähnt werden: *Gymnogramme Marantae* Mettenius; *Pinus silvestris* L. *β. parvifolia* Heer, *Sparganium minimum* Fr., *Juncus diffusus* Hoppe. *Hieracium graniticum* Sch. Bip. *H. fragile* Jord. *H. stiriacum* A. Kern. *Inula intermixta* J. Kern. *Cineraria aurantiaca* Hopp., *Verbascum speciosum* Schrad., *V. Schottianum* Schrad. *V. adulterinum* Koch. *Soldanella montana* Willd., *Nuphar pumilum* Sm., *Saxifraga decipiens* Ehrh., eine Reihe von Rosen- und Rubus-Arten; doch dürften viele von diesen zwei Gattungen bei sorgfältigerer Durchforschung des übrigen Gebietes auch noch an anderen Orten gefunden werden und überdies noch *Trifolium parviflorum* Ehrh., wie auch *Trigonela monspeliaca* L.

Unter dem Berglande von Kunststadt und Mähr. Trübau versteht man jenen Theil des böhmisch-mährischen Plateaulandes, der zwischen der Schwarzava und Zwitterava gelegen ist und zu dem noch die Umgebungen von Gewitsch, Trübau und Müräu bis an die Thallinie der Sazava und March zu zählen sind. Der Charakter dieses Theiles ist nicht mehr jener des reinen Hochlandes, dieser zeigt sich nur im nordwestlichen Theile, während im übrigen Theile ausgeprägte Höhenzüge, die im Allgemeinen den Landstrich von Nord nach Süd durchziehen, und einzelne Bergstöcke mit Ausläufern vorkommen. In geo-

logischer Beziehung ist dieser Landstrich sehr mannigfaltig: Syenite, krystallinische Schiefer, Urkalk, devonischer Kalk, Conglomerate des Rothliegenden, Jura, Quadersandstein und tertiäre Bildungen etc. sind in ausgedehnten Partien neben einander, so dass diese schon dem Gebiete ein mannigfaltiges Aussehen gewähren. Hart an der Wasserscheide zwischen Abtsdorf und Zwittau, wächst *Aspidium Thelypteris* Sw., die einzige Pflanze aus diesem Gebiete, die im übrigen Gebiete von Mähren und Schlesien bisher noch nicht aufgefunden worden ist, sonach für das Bergland von Kunststadt und Mähr. Trübau als charakteristisch bezeichnet werden kann. Die wichtigsten Bergzüge dieser Gegenden sind der Schönheugst, etwa 22·76 Kilometer lang, stark bewaldet, mit einer mittleren Seehöhe von 505^m und Kuppen, wie der Blosdorfer-Berg mit 647·96^m, der Hornberg mit 656·5^m u. A. Parallel zu diesem Zuge verläuft der Reichenauer Bergrücken, ferner der geradlinige Kamm des Steinberges mit seinen Ausläufern bei Mähr. Trübau u. A.; im südlichen Theile tritt noch der Slanisko-Berg bei Czernahora und der imposante Babylom mit 557·29^m hiezu.

Der übrige Theil des Plateaulandes entfällt auf das Plateau von Drahan; dasselbe schliesst sich an das besprochene Bergland von Kunststadt und Mähr. Trübau und breitet sich als einförmiges Hochland im Nordosten und Osten bis zum Tieflande des oberen Marchbeckens aus und wird im Süden durch die breite Thalfurche der Hanna von ihrer Mündung bis Wischau zu, von hier jedoch durch die Thalfurche des Raussnitzer Baches und des Saus-Baches abgegrenzt. Die mittlere Seehöhe dieses Hochlandes beträgt etwa 580·95^m (beim Orte Kostein), 574·63^m (bei Brodek), 494·03^m bei Sloup und Jedowitz etc. Die höchsten Punkte desselben sind die Papčina mit 714·34^m und der Berg Drahan mit 681·44^m.

Der westliche, an das Zwittava-Thal angrenzende Theil dieses Gebietes trägt, in Folge seiner geognostischen Beschaffenheit, da er aus devonischem Kalke aufgebaut ist, durch die tief eingerissenen Flussfurchen mit ihren senkrechten, meist 158^m hohen Felswänden, durch die Erdfälle — der der Mazocha mit einer Tiefe von 142^m und einem oberen Durchmesser von 152^m, durch die oft meilenlangen unterirdischen Höhlen — wie die Kiriteiner, Josefsthaler, Slouper und Niemtschitzer Höhle, wie auch durch die oft unterirdisch laufenden Gewässer, einen wildromantischen Charakter. In diesem Theile sind auch die interessantesten Pflanzen der Brünnar Umgebung zu finden. *Scelopendrium vulgare* Sm. und *Cynoglossum montanum* Lam. gehören zu jenen, die nur in diesem Theile des Floragebietes wachsen, sonst

aber in beiden Ländern fehlen; die *Cimicifuga foetida* L. hat dieses Gebiet mit dem Iglauer Plateau gemeinschaftlich.

Der südliche Theil dieses Plateaus senkt sich durch den Hadzberg (Wirthshaus 376·70^m) und die Latéier-Berge (314·50^m) bei Brünn, wie auch durch die Pasofitzer Berge gegen das Schwarzava-Becken, während es durch die Thalfurchen der Hanna, des Raussnitzer Baches etc. vom Marsgebirge getrennt erscheint und sich zum Marchbecken im Osten allmählich verflacht.

Ausser dem bereits angeführten Kalk der devonischen Formation bietet dieses Plateau auch Grauwackenschiefer, Grauwackensandsteine — die eine südliche Abtheilung dieses Gesteines grenzt an den Syenit des Zwitzava-Thales, ferner Partien aus dem Rothliegenden, der Jura und Kreidoformation wie auch Diluvialgebilde.

2. Die mährisch-schlesischen Sudeten. Unter diesem Namen fasst man jenes nahe an 3900 □Kilometer einnehmende Hochland auf, das im nordwestlichen Theile mehrere scharf ausgeprägte und langgestreckte Gebirgskämme besitzt, die im Allgemeinen entweder eine südöstliche Richtung haben, oder von dieser sich senkrecht abzweigen und sich von der böhmisch-mährischen wie auch von der mährisch-preussischen Grenze längs der schlesisch-mährischen Grenze bis zur Thallinie der Oder-Beava erstrecken. Die mittlere Kammhöhe im höchsten Theile dieses Gebirgszuges beträgt 948—1264^m. Gegen die schlesische Ebene, gegen das obere Marchbecken und die Thallinie der Oder-Beava senkt sich dieses Bergland und es lässt sich in folgende Gruppen sondern: 1. in das Glatzer Schneegebirge, vom Glatzer Schneeberge bis zum Spornhauer Passe; 2. in das hohe Gesenke, von diesem Passe längs der mährisch-schlesischen Grenze bis in die Umgebungen von Bärn und Hof, wo dieser Gebirgszug den Charakter eines Plateaus annimmt und 3. unter dem Namen des Odergebirges sich allmählich verflacht.

a) Das Glatzer Schneegebirge erstreckt sich an der Grenze von Mähren, Böhmen und der Grafschaft Glatz und hat seinen Knotenpunkt im Glatzer Schneeberge mit einer Höhe von 1426^m. Von diesem zweigen sich einige Theile ab, die theilweise in der Grafschaft Glatz und in Böhmen verlaufen, sonach ausserhalb des Floragebietes liegen. Jene Zweige, die das Gebiet bedecken, wären der Haupttrücken dieses Gebirges, der Altvaterwald, der Saalwiesentrücken, die Löwen- und die Nesselkuppe, der Fichtlich mit dem Reichensteiner Gebirge. Der Hauptcharakter dieses Gebirges ist der Mangel eines ausgedehnten Kammes von nahe gleicher Höhe, wie solche Kämme in dem durch den Ramsauer Pass von diesem Gebirge getrennten Hochgesenke vorkommen.

Der Hauptrückén des Glatzer Schneebérges ist in seinem höchsten Theile fast eben; die Abhänge dieses Theiles sind nach allen Seiten hin ziemlich steil, so dass die Kuppe des Glatzer Schneebérges hiedurch ein isolirtes Aussehen gewinnt. Gegen Süden tritt der Bergrücken in Mähren ein und theilt sich hier in zwei Züge, von denen der eine in den Sauberg, der bedeutendere jedoch in südlicher Richtung in die „Dürre Koppe“ mit 1314·25^m übergeht und die Thäler der March und Graupa scheidet. Vom Schneebérg zweigt sich in südwestlicher Richtung ein etwa 950^m hoher Rücken ab, der die Hauptwasserscheide zwischen dem Oder- und Donau-, weiter südlich zwischen der Elbe und dem Donaugebiete bildet und anfänglich in Böhmen verläuft; einige Aeste dieses Rückens treten in südlicher Richtung bei Grulich an die mährische Grenze, verlaufen von da ab in einen mächtigen Querrücken, der den Namen Altvaterwald führt. Der ganze Rücken ist dicht bewaldet, hat gegen Nord und Süd steile Abfälle und seine wichtigsten Punkte sind der Steinberg bei Grumberg mit 957·7^m, der Rauden- oder Baudenberg bei Nikles mit 949·8^m Seehöhe. Der Raudenberg, wie auch der zu diesem Stocke gehörende Berg Zdiar bei Eisenberg an der March, führt Serpentin und auf diesem gedeihen die sonst in Mähren seltenen Serpentinpflanzen *Asplenium adulterinum* Milde und *A. Serpentinii* Tausch. Eine weitere Abzweigung des Schneegebirges ist der Saalwiesén-Rücken längs der Grenze Mährens mit der Grafschaft Glatz; auf diesem Rücken erheben sich der Kunzenberg bei Kunzendorf, die Saalwiesen, diese mit einer Seehöhe von 1070·3^m und neben anderen auch der Hüttenberg bei Goldenstein. Nördlich von diesem Rücken befindet sich noch der Fichtlich, die Löwen- und die Nesselkoppe wie auch das Reichensteiner Gebirge, das die Grenze zwischen österr. Schlesien und der Grafschaft Glatz bildet.

Die Hauptmasse des Schneegebirges ist rother Gneiss; am Friedeberg, Schwarz- und Rothwasser in Schlesien tritt ein mächtiger Granitstock auf, während sonst die Gneisspartien mit Glimmerschiefer, Amphibolit-Schiefer, krystallinischem Kalk und selbst mit Serpentin abwechseln; im westlichen Theile, in der Richtung vom Glatzer Schneebérg bis gegen Eisenberg ist neben den genannten Gesteinen der graue Gneiss vorwiegend. Zu jenen seltenen Pflanzen, die wohl in diesem Gebirge wachsen, aber im übrigen Theile des Florengebietes fehlen, gehört ausser dem bereits angeführten *Asplenium adulterinum* Milde, noch *Hieracium aurantiacum* × *Pilosella Nagaii*, *H. decipiens* Tausch, *H. nigroscens* Willd. und *H. atratum* Fr.

b) Das hohe Gesenke. Dieses charakterisiert sich durch lang gezogene Berg Rücken die mit der mährisch-schlesischen Grenze verlaufen, zu dieser parallel sind, oder endlich senkrecht zu dieser ihre Richtung haben. Ausgesprochene Glieder dieses Gebirges wären: Der Altvaterkamm, zu diesem parallel die Wiesenberger Heide, senkrecht zur Richtung dieses Zuges das Ullersdorfer Bergland, der Zug des Urlich- und Querberges, ferner der Zug des Heidsteines und Braufelsteines. Der Zug der Bischofskoppe, mit ihren südlichen und südöstlichen Ausläufern, kann wegen des kammartigen Auftretens der Berg Rücken gleichfalls noch zum hohen Gesenke gezogen werden.

Vom Ramsauer Sattel (764·5^m) erhebt sich ein ausgerechneter Berg Rücken, welcher von hier aus in einer Länge von mehr als 19 Kilometer nach Südost zieht und im Altvater mit 1494^m seine grösste Höhe erreicht; von da ab biegt sich dieser Zug nahezu in einem rechten Winkel ab und setzt sich noch nahezu 11·5 Kilometer fort und endigt, wie er begonnen, in einem steilen Abfalle gegen das vorliegende Bergland. Die Kammhöhe dieses Zuges beträgt durchwegs mehr als 1265^m und nur an einer Stelle, so am rothen Berge, befindet sich auf dem Rücken eine Einsenkung bis auf 1121·5^m. Der oberste Theil dieses Rückens befindet sich fast durchwegs über der Grenze des Baumwuchses, ist sonst abgerundet, hier und da mit senkrechten Felswänden versehen und trägt in den Satteln und Einsenkungen nicht selten kleinere Moore in einer Höhe, wo man diese sonst nicht suchen würde, so am grossen Seeberge, westlich vom Leiterberge in einer Höhe von 1312·25^m, den kleinen und grossen See auf der Wiesenberger Heide, am Fichtlich und anderen Orten. Die Hauptkämme sind gegen die umrandeten Thäler steil abfallend, hier und da felsig und mit Neigungen, die 50—60° überschreiten.

In diesem Zuge lassen sich mehrere Gruppen unterscheiden, in denen bedeutende Erhebungen des Kammes erfolgen u. z.: die Hockschargruppe, aufgebaut aus rothem Gneiss und Glimmerschiefer, mit dem Hockschar (1335^m), dem Glaserberg oder Köpernik mit 1425^m, dem Fuhrmannsteine mit 1368^m und dem südlichsten Punkt dieser Gruppe, der „schwarzen Leiten“ nördlich von Primiswald, mit einer Höhe von 1199^m. Interessant für diese Gruppe ist ein viele Hectare umfassender, von der Axt des Holzhauers noch nicht berührter Urwald südlich vom Fuhrmannsteine, am Fusswege über den Schosskamm nach Annaberg. Bäume jeden Alters, die meisten wohl wegen der hohen Lage verkrüppelt, stehen neben jugendlichen Pflänzchen wirr durcheinander. Baumriesen aus alten Zeiten stehen ohne Leben als sogenannte

Leichen mit ihren knörrigen Aesten mitten in diesen Oedungen, während andere, durch die Macht der Elemente gebrochen, am Boden durcheinander liegen und modern. Nicht selten pflanzt sich auf diesen modernden Stämmen eine jugendliche Generation von Bäumen an, die dann in Reihen stehend, mit ihren Wurzeln den Stamm umschliessen. — Solche urwäldliche Bestände wiederholen sich im Gesenke öfter, die meisten liegen hart an der Grenze des Baumwuchses. — *Hieracium plumbeum* Fr. und *H. vulgatum* Fr. v. *calcigenum* Rehm. wären jene Pflanzen, die wohl auf diesem Theile des Gebirgszuges aber sonst im ganzen Gesenke nicht wieder zu finden sind. — Die zweite Gruppe bildet der rothe Berg oder die Brünnelheide, von der erstgenannten durch den Einschnitt der rauschenden Thoss getrennt, hat dieser steile Gebirgskamm, der vorwiegend aus Glimmerschiefer aufgebaut ist, eine Erhebung von 1316^m. *Carex rupestris* All. ist für diesen Theil des Gesenkes entschieden die interessanteste Pflanze. — Die dritte Gruppe bildet der Altvaterstock. Er besteht aus drei Kuppen: dem Altvater mit einer Seehöhe von 1494^m, dem Leiterberg mit 1373^m und dem Grossvaterberg mit 1377^m Seehöhe. Vom Leiterberg zweigt sich ein mächtiger Kamm ab, der nach Nordost sich wendet und unter dem Namen des Urlichzuges bekannt ist. Die Hauptmasse des Altvaterstockes wie auch der folgenden Gruppe ist krystallinischer Thonschiefer, in geringeren Mengen tritt grauer Gneiss, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer hinzu. *Salix Lapponum* L. gehört zu jenen Pflanzen, die wohl hier, aber sonst nirgends im Gesenke wachsen. — Die vierte Gruppe endlich ist die der Janowitzter Heide: dieser Zug erstreckt sich von den Quellen der Mittel-Opka, wo der Hauptrücken beinahe rechtwinklig umbiegt und als Querrücken nach Südwest zieht, und auf dem Plateau des Berggeistes mit steilem Abfalle endigt. Die wichtigsten Punkte dieses Zuges wären: der Peterstein mit 1434^m, die hohe Heide mit 1460^m, der Mai-Berg mit 1373^m, der grosse Hirschkamm mit 1397^m, die Schieferheide und endlich der Backofenstein mit 1398^m Seehöhe. Unter allen Gruppen des Gesenkes ist diese die reichste an seltenen Pflanzen und zwar durch den grossen und kleinen Kessel. Der grosse Kessel übertrifft durch den ausserordentlichen Reichthum an Pflanzenarten alle übrigen Theile des ganzen Gebirgszuges und viele Pflanzen haben hier ihren einzigen Standort für das ganze Florengebiet. Unter den zahlreichen Pflanzen, die hier in üppiger Mannigfaltigkeit durcheinander wachsen, sollen nur folgende hervorgehoben werden: *Aster alpinus* L., sonst nur noch auf den Falkenstein am östlichen Abhange des Altvaters, *Crepis sibirica* L., *Hieracium villosum*

L., *H. villosum* \times *prenanthoides* Uechtr., *H. Englerii* v. Uechtr., *Plantago montana* Lmk., *Poa alpina* L., *Agrostis alpina* Scop., *Woodsia hyperborea* R. Br., *Aspidium Lonchitis* Sw. und neben zahlreichen anderen noch *Conioselinum tataricum* Fisch und *Hedysarum obscurum* L. Die Felswände der Käme des ganzen Zuges bergen *Salix herbacea* L., *Cardamine resedifolia* L., während auf den flachen Absenkungen der Käme *Dianthus Wimmeri* Wich., *Carex rigida* Good., *C. atrata* L., *Hieracium stygium* v. Uechtr., *H. nigratum* v. Uechtritz, *H. alpinum* L. und andere Habichtskräuter in zahlloser Menge wuchern. Nach Nordwest hingegen zweigt sich vom Hauptrücken ein parallel zur Gruppe des Altvaterstockes ziehender, kurzer, aber mächtiger Bergkamm ab, die Wiesenberger Heide genannt, mit dem Ameisenhügel oder Brüll-Berg mit 1337^m und anderen Kuppen, so dem grossen und kleinen See mit nahezu gleicher Seehöhe; niedriger als diese ist der Heidstein und der Hüttelberg u. A. Die Vegetation dieses Zuges entspricht jener des Altvaterstockes, selbst *Hieracium silesiacum* Krause und *H. inuloides* Tausch wurde hier schon nachgewiesen.

Weit niedriger sind die Käme der vorgelagerten Bergruppen, so jener des Berglandes von Ullersdorf mit Kämmen von etwa 630—650^m; die grösste Bodenerhebung ist die Anhöhe von Beckengrund mit 778^m; südlich von dieser und nördlich von Mähr. Schönberg ist der Bürgerstein mit 569^m Seehöhe. Dieser Zug, mächtiglich von krystallinischen Schiefen, Urkalk und Granit aufgebaut, liegt zwischen den Thälern der Thess und der oberen March; auf den walddreichen Höhen desselben wachsen die in Mähren und Schlesien sonst seltenen *Botrychium*-Arten, so *B. matricariaefolium* Al. Br. und *B. rutae folium* A. Br.

Der Zug des Heidsteines und des Brädelsteines beginnt am Plateau des Berggeistes (Fichtlich), am Fusse des Backofensteines und zieht sich in südlicher Richtung mit bedeutenden Erhebungen in einer Länge von 31·5 Kilometern und einer Breite von 7·5—11·5 Kilometern zum oberen Marchbecken bis nach Littau. Der Bergrücken erreicht die Höhe von 948^m; der höchste Punkt ist der Heidstein südlich von Zöptau, mit einer Seehöhe von 1065^m. Aufgebaut ist dieser Theil des Gesenkes aus krystallinischen Schiefen, Kalk, Talkschiefer (Storchberg bei Zöptau), Thon- und Chloritschiefer; den Südostrand bedecken Glieder der Grauwackenformation.

Der Zug des hohen Urlich und des Querberges beginnt am Leiterberge, erleidet zwischen Waldenburg und Gabel die grösste Einsenkung (Strassenübergang 981^m), von wo die Hauptrichtung nach

Nordost gegen Zuckmantel sich wendet, obwohl der Rücken öfter, aber nur auf kurze Strecken, fast unter rechten Winkeln, Aenderungen in der Richtung erleidet. Der flache Rücken hat eine Durchschnittshöhe von 1100^m und senkt sich gegen Norden bis auf 727^m, ist dicht bewaldet und entsendet zahlreiche Ausläufer. Die wichtigsten Punkte dieses Zuges sind: der Urtsberg östlich von Waldenburg mit 1123^m; der Hirschberg mit den in botanischer Hinsicht sehr interessanten Hirschwiesen nördlich von Urtsberg mit einer Seehöhe von 1159^m und der höchste Punkt dieses Zuges, der hohe Urlich mit 1219^m. Vom hohen Urlich gegen Norden folgt jenes interessante Dreieck, das durch drei Rücken den Reihwiesener Moosebruch einschliesst. In der Fortsetzung dieses Zuges befindet sich der Querberg bei Zuckmantel mit 961^m Seehöhe, der als mächtige Bergkuppe wieder der Knotenpunkt eines kleinen Bergstockes ist. Dieses Gebirge ist, abgesehen von kleineren Granitpartien, zum grössten Theile von rothem Gneiss, Amphibolitschiefer, Thon- und Glimmerschiefer und krystallinischem Kalk aufgebaut. Die interessanteste Pflanze dieses Theiles ist *Cystopteris sulcata* A. Braun et Milde.

Die Bischofskuppe mit ihren südlichen und süd-östlichen Ausläufern bedeckt jenes Terrain, das südwärts vom vorigen Gebirgszuge gelegen ist und sich zwischen Zuckmantel, Würben-
thal, Neu-Ebersdorf und Jägerndorf erstreckt; die Berges Rücken dieses Theiles sind meist schmal, durchwegs dicht bewaldet, ohne besondere Höhe. Der höchste Punkt ist die Bischofskuppe östlich von Zuckmantel mit einer Seehöhe von 886^m.

Die Hauptmasse jener Gesteine, die zum Aufbaue dieser Erhebungen beitragen, gehören der Grauwacke, im südlichen Theile dem Kalmgebiete an, während im nordwestlichen Theile noch krystallinische Schiefer und Gneiss vorwiegen.

c) Das niedere Gesenke. Dieses ist viel einförmiger als das hohe Gesenke und trägt sehr breite, plateauartige Rücken von etwa 380—570^m Seehöhe, auf welchen nur selten zusammenhängende Kämme, häufiger aber flache Kuppen geringerer Höhe sich erheben.

Eine eigenthümliche Gliederung des Terrains lässt sich bei diesem Charakter nicht ausführen, doch wird dieses Hochland in das Plateau von Bennisch, das von Braunseifen, das der Oderquellen und endlich in das von Hrabín eingetheilt, die mehr oder weniger den Typus besitzen, der dem Plateau von Drahan eigenthümlich ist, mit welchem Hochlande in der That auch der geologische Bau übereinstimmt. Die höchsten Punkte in diesem Landestheile waren, und zwar im Plateau

von Bennisch der Teufelsberg südlich von Klein-Mehrau mit 821^m und der Mehrauer-Berg südlich von Nieder-Mehrau 739^m; im Plateau von Braunseifen der Spitzberg westlich von Bergstadt mit 772^m, der Sonnenberg östlich von Dittersdorf mit 791^m; im Plateau der Oederquellen der Rautenberg bei Rautenberg, ein erloschener Vulkan mit 778^m; im Plateau von Wigstadt und Hrabín der Tschirn-Berg bei Tschirn mit 538^m Seehöhe. Die interessanteste Pflanze dieses Gebietes ist unstreitig *Crocus vernus* Wulf.

3. Die mährisch-schlesischen Karpathen. Längs der mährisch-ungarischen Grenze und der Grenze Schlesiens mit Ungarn und Galizien erheben sich die Karpathen, die mit mächtigen Querzügen den östlichen Theil des Florengebietes, jenseits der March-Boiya-Oeder-Linie, bedecken. Gewöhnlich theilt man dieses Bergland, so weit es Mähren und Schlesien angehört, in die mährischen und schlesischen Karpathen ein, obwohl die politische Grenze mit dieser Eintheilung nicht genau zusammenfällt. Zum Hauptcharakter des Gebirges gehört der beinahe zusammenhängende Bergücken mit einer mittleren Seehöhe von 635—790^m, mit einer Länge von 157 Kilometern und 7.6 Kilometer Breite. Die Richtung dieses Zuges erfolgt nahezu längs der politischen Grenze, die Verzweigung nach Osten in langgestreckten, beinahe parallelen Ketten, die sich in ein reich coupirtes Bergland auflösen. Im mittleren Theile löst sich ein Zug ab, der zur Hauptrichtung nahezu senkrecht steht. Ein eigentliches Plateaugebilde fehlt in diesen Bodenerhebungen fast gänzlich.

a) Die mährischen Karpathen, hie und da auch als „kleinen Karpathen“ oder das „weisse Gebirge“ genannt, umfassen alles Bergland vom Čupí-Berge bis Wysoká; die Richtung dieses Zuges ist von Südwest nach Nordost. Der Zug hat reich bewaldete Kuppen, meist 2—3 beisammenstehend, die oft 160—320^m über die mittlere Kammhöhe emporragen; die wichtigsten Berge dieses Zuges wären die Javorína bei Neu-Lhota mit 967^m, der grosse Lopeník östlich von Banov mit 907^m, der Trojačka-Berg östlich von Ober-Becva mit 948^m und der Javorník östlich von Neu-Hrosenkau mit 1063^m Seehöhe. Das Gebirge wird eingetheilt: in den Lopeník-Wald und den Kubuj-haj-Berg; in den Komonec-Wald und den Makytá-Zug; in den Hosteiner Zug mit der Zap-Berggruppe und in die Gruppe Radhost mit dem Murker-Gebirge.

Den südlichsten Theil der Ausläufer dieses Gebirgszuges bildet Lopeník-Wald und der Kubuj-haj-Berg. Von der Javorína senkt sich ein Waldücken in nordwestlicher Richtung ab, der sich

bald wieder erhebt und einen Kamm bildet, der zum Hauptzuge parallel verläuft und die Wasserscheide zwischen der March und der Waag bildet; von diesem Zuge zweigt sich dann ein reich coupirtes Berg- und Hügelland mit Querthälern ab, das meist waldlos und mit fruchtbarem und gut cultivirtem Boden versehen ist. Dominirende Kuppen sind der Rezkovy-kopec östlich von Wesely mit 345^m, der Kralov-Berg bei Banov mit 355^m Seehöhe u. a. — Merkwürdig in diesem Gebiete ist das Trachytterrain von Banov und Boikowitz mit dem zwar kleinen aber wohl erhaltenen erloschenen Vulkan von Ordiov. Der übrige Theil dieses Gebietes gehört, wie überhaupt fast alles Land von da bis zur Bečva-Linie, wo etwas Kuhn vorkommt, der Escan-Formation an. Südöstlich von Klobouk erhebt sich die Kuppe des Kubj-haj mit einer Seehöhe von 639^m und die Loscim-Kuppe mit 736^m, die den Mittelpunkt eines Bergstockes bilden, der ganz dem Gebiete der Waag angehört.

Nördlich von Luhatschowitz erhebt sich ein stark coupirtes Bergland mit einem scharf ausgeprägten Rücken und steilen Abhängen. Dieser Rücken erstreckt sich in fast gerader Richtung nach Ostnordost zum Hauptücken, den er im höchsten Punkte dieses Zuges, im Makyta-Berge mit 917^m Seehöhe trifft. Die Länge dieses Zuges beträgt nahe an 38 Kilometer, die mittlere Höhe des Kammes beträgt 500—650^m, während die Höhe einzelner Kuppen 790—917^m erreicht. Dieser Rücken, wie auch das benachbarte Bergland ist unter verschiedenen Namen bekannt, der gebräuchlichste dürfte „Komonec-Wald“ und „Makyta-Zug“ sein.

Der Hostenier Zug und die Gruppe des Zap-Berges. Darunter versteht man jenes Bergland, das mit der Wysoka bei einer Seehöhe von 1019^m im Hauptzuge der mährischen Karpathen beginnt, und sich zwischen dem früher geschilderten Berglande und der Thallinie der Bečva bis zur March bei Napajedl hin erstreckt und bei diesem Zuge die Höhe allmählig verliert. Der Rücken dieses steil emporsteigenden Zuges hat eine mittlere Seehöhe von 632^m und bildet einen Halbkreis, dem sich andere Höhenzüge gürtelförmig vorlagern. Bis zum Šerhovna-Berge (906^m) bleibt der Zug einfach, hier zweigt sich der Rücken des Zap-Berges (837^m) ab und bildet eine selbstständige Gruppe, während der Hauptzug nach Nordwest sich wendet und in einem grossen Bogen nach West und später nach Südwest hin gegen die March zu verläuft. Die höchsten Punkte wären der Hovalky-Berg mit 889^m südwestlich von Haticek, der Wrchhura-Berg südöstlich von Wall, Messeritsch mit 668^m, der Hostenier-Berg mit 732^m und der

Javorník-Kelský mit 848^m Seehöhe. Interessant für diesen Zug ist das häufige Auftreten von *Gladiolus imbricatus* L., *Ornithogalum pyrenaicum* L. und der theilweise, vielleicht gänzliche Mangel von *Hepatica triloba* Chaix.

Der Zug des Radhost und der Marker-Wald Rücken Von der Wysoká im Hauptzuge der mährischen Karpathen wendet sich eine Abzweigung in nordwestlicher Richtung bis zur Katschina (1251^m), wo dieser Zug die Richtung ändert und mit dem Smrk (1234^m), Radhost (1124^m), dem grossen Javorník (915^m) und dem Huslan-Berg nördlich von Zubří mit (745^m) und dem Swinec bei Neutitschein eine rein westliche Lage annimmt. Dieser Zug ist häufig durch Querspalten getrennt, und gewährt so den Anblick isolirt stehender Bergstöcke. Die wichtigste dieser Einsenkungen ist jene, zwischen dem Javorník und dem Radhost, über die eine bequeme Strasse führt, diese Einsenkung trennt auch das westliche Marker-Gebirge von dem Zuge des Radhost. Nördlich von dieser Linie breitet sich ein reich coupirtes Bergland gleichfalls von isolirt stehenden Bergrücken und Bergstöcken aus, die wichtigsten wären: die Gruppe des Ondrejník-Skalka-Zuges westlich von Friedland mit 960^m, der Zug des Červený-Kámen nordwestlich von Lichenau (690^m) und der interessante Odešer oder Katouč bei Stramberg (533^m), dieser bildet eine isolirte Insel von Jurakalk mit zahlreichen Versteinerungen und Höhlen. Der grösste Theil dieses Gebietes gehört der Kreideformation an; zum kleineren Theile findet man auch Glieder des Escán, stellenweise auch Teschinit. Die Niederungen um Ostrau sind reich an Steinkohle. Charakteristische Pflanzen in diesem wären: *Gladiolus imbricatus* L., häufig am Fusse der meisten Berge, *Microstylis monophylla* Lindl., *Spíranthes autumnalis* Rich. und *Ribes alpinum*, diese am Wege vom Certovy mléjn nach Trojanowitz.

b) Die schlesischen Karpathen, von vielen auch die Boskiden genannt. Darunter versteht man den nordwestlichen Theil des Karpathenzuges von Wysoká oder auch vom Trojacka-Berge bis zum Ortplan, mit seinen Ausläufern nach Bielitz. Die Richtung dieses Zuges ist im Allgemeinen von West nach Ost; nur im Beginne des Zuges ist eine Richtung von Südwest nach Nordost vorherrschend. Mit geringer Ausnahme verläuft dieser Zug längs der Landesgrenze und bildet die Wasserscheide zwischen den Gewässern der Donau und der Ostsee. Die mittlere Kammhöhe dieses 73·5 Kilometer langen Zuges beträgt 790^m. Die wichtigsten aus demselben hervorragenden Kuppen wären: der Beskyd oder Trojacka-Berg, nördlich von Karlowitz 949^m, der

kleine Polom mit 1054^m, der grosse Polom mit 1062^m südwestlich von Jablunkau, der Magurka-Berg an den Quellen der weissen Weichsel mit 1154^m und der Skalka-Berg südlich von Bielitz mit 1085^m Seehöhe. Nur an zwei Stellen senkt sich der Kamm so tief, um Uebergänge zu bieten und zwar im Beskydwalde ober Althammer mit 716^m und am Jablunkapasse mit etwa 588^m Seehöhe. Der ganze Zug ist durch vorgelagerte Berge gedeckt; die Aeste ziehen von demselben in breiten und lang gestreckten, von Süd nach Nord gerichteten Linien aus und bilden für sich, vom Hauptzuge entfernt, bedeutende Erhebungen zwischen 948—1264^m Seehöhe, so dass sie den Hauptrücken überragen. Gegen das schlesische Flachland nehmen diese Querzüge an Höhe ab, bis sie sich in dieses verlieren. Diese Berggegenden bilden 2 schmale, parallel zu einander verlaufende Querthäler der Ostrawitz, der Olsa und der Weichsel und können durch diese Thallinien in 4 Gruppen getheilt werden und zwar in die Gruppe des Smrk-Berges, in die Gruppe Lissa-hora und des Javorovi, in die Gruppe Wielki-Stozek und der Czantory und endlich in die Gruppe Rovnice-Skalka, die parallel zur galizischen Grenze verläuft.

Vom Trojačka-Berge, in einer Seehöhe von 948^m, zieht in einem Kamme von etwa 790^m mittlerer Seehöhe ein Zug nach Nordwest, trennt sich am Kladnata-Berge bei 903^m in zwei Glieder, von denen das eine die Richtung bis zur Kniehina beibehält und dann, wie bereits oben erwähnt, die Richtung ändert und in die Radhost-Murker-Gruppe übergeht, während der andere Zug sich gerade nach Norden wendet und am Zusammenflusse der Čeladna und Ostrawitz einen imposanten pyramidalen Bergstock, den Smrk mit einer Seehöhe von 1334^m bildet.

Zwischen der Ostrawitz und der Olsa breitet sich die Gruppe der Lissa-hora und des Javorovi aus und zwar erfolgt die Abzweigung der ersten Gruppe vom Sulow-Berge und vom kleinen Polom des Hauptrückens in zwei mächtigen Bergrücken, die nach Norden verlaufen. Der westliche Zug übergeht, nachdem er mehrere Kuppen zwischen 800—900^m gebildet hat, in die imposante Lissa-hora, den bekanntesten Berg der schlesischen Karpathen, mit einer Seehöhe von 1320^m; diese fällt nach Norden gegen die Ostrawitz und Morawka mit einigen Vorbergen ab, während eine Abzweigung dieses Zuges den östlich von der Lissa gelegenen Travna-Berg mit 1197^m bildet. Vom Polom-Berge zweigt sich ein langgestreckter schmaler Rücken ab, der sich mehrfach theilt und in den Bergen Zlabiez (1118^m) und Kosubova (971^m) die grösste Höhe erreicht. In einer westlichen Abzweigung übergeht diese Gruppe in ein niedriges

Bergland dessen dominirende Kuppen der Kottarz und die Godala (741^m) sind; an die sich wieder weiter nördlich der Javorev (1027^m) mit seinen Ansläufern anlehnt, die bis in das reiche Kohlengebiet von Mähr, Ostrau und Karwin reichen.

Die Gruppe des Wielki-Stożek und der Czantory. Von den Quellen der Olsa und der oberen Weichsel zieht, anfänglich parallel zum Hauptkamme bis zum Wielki-Stożek ein Kamm, der sich von hier aus gegen Norden wendet und bis zur Czantory reicht. Der Kamm dieses Zuges ist steil abfallend, schmal und meist bewaldet und bildet die Wasserscheide zwischen der Weichsel und Oder in einer Höhe von 730—950^m. Dieser Kamm bildet eine grosse Zahl unregelmässig vertheilter Kuppen, von denen die wichtigsten zwei der Wielki-Stożek nordöstlich von Jablunkau mit einer Seehöhe von 983^m und der grosse Czantory südlich von Ustron mit 989^m sind; von den übrigen Anhöhen mag hier nur der seines Pflanzenreichthums wegen bekannte, östlich von Ober-Lišna gelegene, 603^m hohe Tui angeführt werden. Im weiteren Verlaufe dieses Zuges, der bis zu seiner Verflachung in die Ebene die Wasserscheide zwischen der Oder und der Weichsel bildet, nimmt dieser den Charakter eines Plateaulandes an, auf dem zahlreiche Kuppen aufgesetzt erscheinen.

Die Gruppe der Rownice und Skalka bildet jenen Zug des Hauptrückens, welcher von dem Magurka-Berge nach Norden geht; er sendet mehrere mächtige 650—750^m hohe Bergrücken in nordwestlicher Richtung in das Gebiet, die entweder mit sehr steilen Rücken endigen oder sich in mehrere sehr kurze, steil abfallende Aeste theilen, die die erste Stufe des eigentlichen Gebirges bilden. Die wichtigsten Punkte dieses Zuges wären: die Rownice südlich von Lipovec (870^m), der Stolov, welcher sich vom Skalka-Berge abzweigt, mit einer Seehöhe von 1030^m und neben zahlreichen anderen, der Orplan mit einer Seehöhe von 996^m.

In geologischer Beziehung stimmt das ganze Gebiet der schlesischen Karpathen mit dem Radhost-Murker-Gebirge überein. Die Hauptmasse gehört der Kreideformation an: Teschner Kalkstein, untere und obere Teschner Schiefer, Wernsdorfer Schiefer und Sandsteine wechseln mannigfach ab. Zum kleineren Theile lehnt sich dieses Gebiet an die Glieder der Eocän-Formation an, während im Norden Diluvial- und Alluvial-Gebilde auftreten. Auffallend in diesem Gebiete ist die Armuth an Pflanzen in den höheren Lagen, welche Erscheinung sich insbesondere im westlichen Theile, namentlich in der Gruppe der Lissa-hora zeigt. Gleich den Kämmen des Radhost und der Kuichina ist die Vegetation

höchst einförmig und hält keinen Vergleich mit dem Pflanzenreichtum der Kämme der Sudeten aus. Mangel an Quellen, insbesondere aber die seit Jahrhunderten betriebene Schafzucht auf diesen Höhen, mag dem Emporkommen zahlreicherer Pflanzenformen hinderlich entgegen treten. Günstiger sind die Verhältnisse auf den Bergen des Weichselgebietes. Zu den charakteristischen Pflanzen dieses Gebietes gehören *Gentiana asclepiadea* L. im ganzen Zuge vom Radhost bis in das Biclitzer Gebiet, alle drei *Dentaria*-Arten, *Microstylis*, *Aspidium lobatum* Sw. *A. aculeatum*, *A. angulare* Kit. *Lycopodium annotinum* L., *L. inudatum* L. *Equisetum maximum* Lmk. *Strathiopteris germanica* Willd. *Epitobium Dodonai* Vill. (in den Thälern), *Hacquetia Epipactis* DC. *Myricaria germanica* Desv. und Andere.

4. Das Marsgebirge. Westlich von den mährischen Karpathen und von diesen durch die Marchebene getrennt, erhebt sich ein zusammenhängender Höhenzug, der theilweise mit dem Plateau von Drahan im Zusammenhange steht und sich gegen die Marchebene und gegen das Thaja-Schwarzava-Becken verflacht. In mancher Beziehung, insbesondere aber im geologischen Aufbau hat dieser Höhenzug die grösste Aehnlichkeit mit den mährischen Karpathen, mit denen er ursprünglich offenbar im Zusammenhange war, bis er endlich (bei Napajedl) von den Gewässern der March durchbrochen, von diesen getrennt wurde. Man theilt dieses Gebirge ein: a) in den Hauptrücken oder das eigentliche Marsgebirge; b) in den Zug des Hradisko-Berges und des Waternik und c) in den Steinitzer Wald mit dem Kobilaberg.

Der Hauptrücken des eigentlichen Marsgebirges zieht sich vom Berge Sudna nordwestlich von Napajedl (343^m) in südwestlicher Richtung bis gegen Gaya in einer Länge von nahezu 38 Kilometer und einer Durchschnittshöhe von 458^m. Auf diesem Kamm stehen einige steile Kuppen wie der Brdo-Berg, der Hrad-Berg südlich von Strilek (535^m), die Kralová Skála, der Kominik westlich von Welohrad, die Burg Buehau (525^m) u. A. Gegen Süden übergeht dieser Zug in das Bisenzer Weingebirge und dann mit einer Seehöhe von etwa 200^m in die Marchebene. Zu den südlichen Ausläufern gehört der Florianiberg bei Bisenz mit einer Reihe seltener Pflanzen, darunter *Dianthus atrorubens* All., *Triticum caesium* Presl., *Quercus pubescens* Willd., *Q. Cerris* L. und Andere.

Der Zug des Hradisko-Berges und des Waternik verläuft mit dem Hauptzuge theilweise parallel und ist mit diesem durch einen schmalen niedrigen Rücken zwischen Litentschitz und Bostin verbunden. Dieser Zug ist wie der frühere waldig, mit steilem Abfalle

gegen Nordwest. Der Hradsko-Berg, südwestlich von Hwiazditz mit einer Seehöhe von 513^m ist der höchste Punkt dieses Zuges. Eine weitere Kuppe wäre noch der St. Urban-Berg bei Austerlitz, der Kopaniny-Berg südlich von Wischau und der Weterack. Im Norden hängt dieser Zug mit dem Plateau von Drahan im Zusammenhange.

Der Steinitzer Wald und der Kobyla-Berg. Vom Hrad-Berge bei Strilek zweigt sich vom Hauptrücken eine kleine Erhebungslinie ab, die von Snawidek ab nach Süden streicht, vom Spaleny-Wald (442^m) eine constant westsüdwestliche Richtung annimmt und einen dichtbewaldeten Rücken mit einer mittleren Seehöhe von 395^m und einer Länge von nahezu 23 Kilometer bildet. Die Abzweigungen von diesem Rücken verlaufen fast parallel und tragen flache Kuppen, so den Weihen-Berg bei Gross-Seelwitz, den Rosen-Berg bei Auspitz, den Kobyli-Berg bei Polehraditz, die gegen das Schwarzawa-Becken meist steil abfallen. Der höchste Punkt ist im weiteren Verlaufe dieses Zuges der Nadanov (365^m) im Klebenker Walde. Ein anderer Zug erstreckt sich nach Süden: dieser erhebt sich zur waldigen Kuppe des Wesely-Berges westlich von Gaya mit einer Seehöhe von 420^m; dieser Zug senkt sich allmählich bis auf 220^m und umschliesst mit steilem halbkreisförmigem Abfalle jenes kleine, ehemalige Seebecken, das den Botanikern als Czeitscher-See zur Genüge bekannt ist. — Von den zahlreichen sehr interessanten Pflanzen dieses Theiles sollen hier nur folgende hervorgehoben werde: *Crepis rigida* W. Kit., *Serratula heterophylla* Desf., *Inula hybrida* Koch., *Astragalus asper* L., *Cytisus albus* Haecq., *Enclydium syriacum* R. Br. und *Crambe Tataria* Jacq.

5. Die Polauer Berge. Im südlichen Florengebiete, ganz vom Thaja-Becken umschlossen, liegt ein nahezu 173 □ Kilometer umfassendes Hügelland, das drei Reihen isolirter Inselberge bildet und aus Kalk der weissen Juraformation aufgebaut ist; zu dieser Hügelreihe gehört auch der völlig isolirt stehende Staatzer-Berg in Nieder-Oesterreich. Der Hauptzug dieser Hügelreihe bildet einen bewaldeten Bergrücken in der Richtung von Süd nach Nord, der mit dem Kleutnitzer-Rosenstein eine Höhe von 457^m erreicht, sich von da nach einer geringen Einsenkung in nördlicher Richtung zum imposanten Kesselberg (459^m), Maydenberg (546^m) und Maydeustein (Ruine 427^m) erstreckt. Dieser Reihe gehört auch der Turol und Sebastiansberg bei Nikolsburg an. Charakteristisch für dieses Hügelgebiet sind: *Festuca valesiaca* Kch., *Poa badensis* Hänke, *Dianthus plumarius* L., *Arenaria grandiflora* Allion, *Viola alba* Bess., *Jurinea mollis* Rehb., *Leontodon incanus* Schrnk. u. A.

6. Die grösseren Einsenkungen und Beckenbildungen. Man unterscheidet in Mähren drei grössere Einsenkungen oder Beckenbildungen und zwar das obere und untere Marchbecken und das Thaja-Schwarzava-Becken. In Schlesien ist nur das kleine Troppauer Becken nennenswerth.

a) Das obere Marchbecken. Dieses dehnt sich von Blanda oberhalb Hohenstadt bis zur Einengung von Napajedl aus; die Hauptrichtung ist von Nordwest nach Südost und hat eine Länge von mehr als 91 Kilometer und eine Durchschnittsbreite von 7.5—19 Kilometer. Der Boden dieser Einsenkung ist eben, meist sehr fruchtbar, die mittlere Seehöhe beträgt am oberen Ende 294^m und am unteren 190^m.

b) Das untere Marchbecken. Dasselbe erstreckt sich von Napajedl bis zur Mündung der March in die Donau, hat die Hauptrichtung von Nordwest nach Südost; für Mähren eine Länge von 68 Kilometer und eine Breite von 7.5 im oberen, bis 22 Kilometer im unteren Theile, wo sich dieses Becken mit dem Thaja-Schwarzava-Becken vereinigt. Die mittlere Seehöhe im oberen Theile beträgt 190^m, im unteren Theile bei 145^m. Dieses Becken ist auf weite Strecken mit Wald bedeckt und gehört grösstentheils der Diluvialformation, in den tieferen Lagen dem Alluvium an. Die interessantesten Pflanzen dieses Gebietes wären: *Equisetum hiemale* L., *Festuca vaginata* W. Kit., *Agrostis interrupta* L., *Scirpus uniglamis* Link; *Luzula pallescens* Bess., *Hydrocharis Morus ranae* L., *Stratiodes aloides* L., *Thesium humile* Vahl., *Hieracium setigerum* Tausch, *Achillea asplenifolia* Vent., *Thymus angustifolius* Pers., *Onosma echioides* und *O. arenaria* W. K., *Dianthus Mutinus* Rehb., *Rosa vestita* God, und zahlreiche Andere.

c) Das Thaja-Schwarzava-Becken. Diese Erniedrigung beginnt am Fusse des böhmisch-mährischen Plateaulandes und erstreckt sich längs der Flüsse Schwarzava, Iglava und Thaja. Die tiefste Stelle dieses Gebietes ist die enge Thalfurche bei Tracht, wo das genannte Becken mit dem unteren Marchbecken im Zusammenhange steht. Die drei Thalfurchen an den Flüssen haben verschiedene Längen und Breiten: die Thalfurche der Schwarzava ist die längste mit etwa 38 Kilometer Länge, dann folgt jene der Iglava und Thaja. Die Seehöhe ist bei allen im oberen Theile etwa 189^m, am unteren Ende jedoch 167.5^m. Der Boden dieses Beckens ist meist sehr fruchtbar und gut bebaut; zu den interessantesten Pflanzen dieses Landestheiles sind zu zählen: *Cyperus schoenoides* Lm., *C. aculeata* Ait, *Rumex stenophyllus* M. B., *Carex hordeistichos* Vill., *C. secalina* Wahlbg., *Cerastium anomalum* M. K. und Andere.

IV. Die klimatischen Verhältnisse.

Bei den bedeutenden Ausdehnungen des Florengebietes in horizontaler Beziehung, wie auch in den Erhebungsverhältnissen des Bodens ist das Klima sehr verschieden. Man wird nicht fehlen, wenn man das Klima nach den Bodenerhebungen eintheilt: 1. in das Klima des mährischen Tieflandes, 2. in jenes des böhmisch-mährischen Plateaus, 3. in jenes der mährisch-schlesischen Sudeten, 4. in jenes der mährisch-schlesischen Karpathen und 5. endlich in das Klima des schlesischen Tieflandes. Die klimatischen Verhältnisse des Marsgebirges und jenes der Polauer Berge dürfte mit jenem des benachbarten Tieflandes wegen der geringen Erhöhungen zusammenfallen.

1. Das mährische Tiefland. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8.72° C.; die grösste mittlere Jahreswärme haben nach den bisherigen Beobachtungen die südlichsten Punkte des Thaja-Schwarzawa-Beckens um Grussbach, Höflein und Pernhofen aufzuweisen, hier beträgt dieselbe mehr als 9° C. Die unter denselben Breitengraden befindlichen Orte des unteren Marchbeckens haben, wahrscheinlich beeinflusst durch ausgedehnte Waldcomplexe an den Ufern der March, nur eine mittlere Jahrestemperatur von 8.6° C. Die Schwankungen in der Temperatur erfolgen zwischen $+37.37$ bis -32.8° C. Der mittlere Barometerstand beträgt 742.1^{mm} und der mittlere Jahresniederschlag 539.25^{mm} , darunter der grösste Niederschlag in Weisskirchen mit 691.8 und der kleinste in Prossnitz mit 400^{mm} , freilich nur nach dreijährigem Durchschnitt berechnet. Folgende Tabelle mag die Uebersicht erleichtern:

Ort	Beobachtungszeit	Seehöhe in Metern	Barometerstand in Millimetern	Temperatur in $^{\circ}$ C.			Jahres-Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maxim.	Minim.	
Grussbach . . .	5 Jahre	167.3	745.80	+ 9.03	+ 36.3	- 32.0	475.5
Pernhofen . . .	3 "	175.0	—	+ 9.03	+ 33.8	- 28.0	461.4
Höflein . . .	3 "	160.0	—	+ 9.20	+ 32.4	- 19.1	486.8
Brünn . . .	30 "	219.0	741.85	+ 8.71	+ 37.37	- 26.8	529.53
Göding . . .	5 "	168.8	—	+ 8.6	+ 34.0	- 22.0	592.09
Prerau . . .	6 "	217.0	742.11	+ 8.73	+ 33.0	- 24.0	631.9
Olmütz . . .	3 "	216.0	741.9	+ 8.2	+ 33.9	- 27.9	570.3
Weisskirchen . .	2 "	266.1	738.9	+ 8.2	+ 33.8	- 21.5	691.8
Kremsier . . .	2 "	209.0	—	+ 8.72	+ 34.0	- 19.0	550.0
Prossnitz . . .	3 "	251.5	—	+ 8.72	+ 34.0	- 26.0	400.2
Koritschan (im Marsgeb.)	7 "	276.8	—	+ 8.01	+ 34.2	- 25.4	569.01

2. Das böhmisch-mährische Plateau. Mit Ausnahme des Hüggebietes um Znaim und Selletitz hat das böhmisch-mährische

Plateauland eine mittlere Jahrestemperatur von $+ 6.16^{\circ}$ C.; Temperaturschwankungen erfolgen zwischen $+ 33.1^{\circ}$ C. bis $- 33^{\circ}$ C. Die hart an der Grenze des mährischen Tieflandes gelegenen Orte Znaim und Selletitz haben eine mittlere Jahreswärme $+ 8.85$ und $+ 8.56^{\circ}$ C. Der mittlere Barometerstand beträgt 715.5^{mm} und der mittlere Jahresniederschlag 615.75^{mm} . Nachfolgend die Uebersichtstabelle:

O r t	Beobach- tungs- Zeit	Seehöhe in Metern	Barometer- stand in Millimetern	Temperatur in $^{\circ}$ C.			Jahres- Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maxim.	Minim.	
Iglau	3 Jahre	512.1	714.99	+ 6.86	+ 30.0	- 21	572.8
Datschitz	7 "	463.7	719.93	+ 6.33	+ 33.1	- 29.1	613.1
Schelletau	1 Jahr (1877)	555.0	711.67	+ 5.76	+ 30.2	- 22.7	699.7
Rozinka	3 Jahre	483.0	—	+ 5.79	+ 31.2	- 33.0	695.2
Zwittau (Vierzigbuben)	6 "	418.5	—	+ 6.08	+ 30.4	- 29.0	582.7
Znaim	4 " mit Euterberechnungen)	260.0	736.5	+ 8.85	+ 33.7	- 22.0	413.45
Selletitz	4 Jahre	210.0	—	+ 8.56	+ 34.2	- 29.0	703.0

3. Die mährisch-schlesischen Sudeten. Die mittlere Temperatur ist sehr schwankend; während diese auf den Kämmen $+ 1.25^{\circ}$ C. nicht überschreitet, beträgt die mittlere Jahreswärme in den tiefer gelegenen Thälern $+ 7.66$ bis 8.27° C. Im hohen Gesenke sind die mährischen, d. h. die südwestlichen Abfälle wärmer als die schlesischen oder nordöstlichen. Auf dem ausgedehnten Plateau des niederen Gesenkes und des Odeergebirges kann man die mittlere Temperatur etwa auf $+ 6.25^{\circ}$ C. schätzen, diese wird hier im Winter durch die kalten Nordostwinde (polnische Winde) herabgedrückt. Die Niederschläge sind sehr bedeutend, leider fehlen, namentlich für die Kämmen des Hochgesenkes und des Glatzer-Gebirges, noch Beobachtungen. Die vorherrschenden Winde sind Südwest und Nordwest, die in den höheren Lagen häufig als verheerende Stürme auftreten. Nachfolgend die Uebersichtstabelle der während der letzten 10 Jahre gemachten Beobachtungen:

O r t	Beobach- tungs- Zeit	Seehöhe in Metern	Barometer- stand in Millimetern	Temperatur in $^{\circ}$ C.			Jahres- Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maxim.	Minim.	
Dromersdorf	3 Jahre	512.0	715.3	+ 5.48	+ 28.0	- 26.0	813.9
Barzdorf	10 "	262.3	738.55	+ 8.27	+ 37.0	- 36.7	647.75
Mähr. Schönberg	10 "	327.1	731.82	+ 7.66	+ 31.0	- 29.1	667.76
Troppau	5 "	257.8	739.11	+ 7.91	+ 31.0	- 28.0	583.67

4. Die mährisch-schlesischen Karpathen. Die mittlere Jahrestemperatur in den Thälern beträgt etwa $+ 7.75^{\circ}$ C., nimmt aber an den Abhängen und Rücken ab, bis sie auf $+ 3.75^{\circ}$ C. herabsinkt; am höchsten zeigt sich die Temperatur im Hügellgebiete um Neutitschein mit $+ 8.16^{\circ}$, während diese zu Karlowitz im Thale der Ober-Bečva nur noch $+ 6.64$ beträgt. Die Regenmenge in diesem Theile ist sehr bedeutend und übertrifft die Regenmengen aller übrigen Orte im Florenggebiete. Vorherrschende Winde sind Südwest und Nordwest. Im mährischen Theile der Karpathen, wo die grösseren Thäler meist gegen Südwest und West offen stehen, ist das Klima milder als im schlesischen Theile, wo die Thäler nach Norden und Nordost gekehrt sind. Zur Erleichterung der Uebersicht diene nachfolgende Tabelle:

O r t	Beobach- tungs- Zeit	Seehöhe in Metern	Baromet- erstand in Millimetern	Temperatur in $^{\circ}$ C.			Jahres- Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maximum	Minimum	
Toschen	9 Jahre	301.4	733.08	+ 7.95	+ 28.0	- 22.0	611.29
Hochwald	8 "	306.5	733.80	+ 6.81	+ 30.6	- 28.1	834.90
Ostrawitz	8 "	420.4	723.24	+ 6.56	+ 31.5	- 32.5	1216.03
Podolanky	3 "	686.0	—	+ 5.06	—	—	1388.36
Barany	8 "	654.0	—	+ 5.63	—	—	993.31
Speitsch	9 "	354.6	728.65	+ 7.53	+ 31.2	- 25.2	839.98
Neutitschein	4 "	295.0	735.15	+ 8.16	+ 35.5	- 28.3	742.15
Bistritz a. H.	3 "	341.4	728.43	+ 7.88	+ 34.4	- 22.5	586.40
Rožnau	9 "	387.3	—	+ 7.33	+ 33.0	- 29.0	955.93
Karlowitz	6 "	515.1	—	+ 6.64	+ 33.5	- 28.5	922.29

5. Das schlesische Tiefland. Von diesem Tieflande sind nur die äussersten Theile dem Florenggebiete angehörig, so weit diese den Thallinien der Oder, der Oppa, Ostrawitz, Olsa und Weichsel angehören. Die mittlere Jahrestemperatur ist weit niedriger als jene im mährischen Tieflande und beträgt $+ 7.2-8.1^{\circ}$ C. Die Regenmenge ist wegen des nahen Gebirges bedeutend und übertrifft jene des mährischen Flachlandes. Frühling, Sommer und Erntezeit treten hier etwa 3 Wochen später auf als im mährischen Tieflande; doch erreicht die grösste Sommerwärme immerhin oft $25-27.5^{\circ}$ C. Da dieser Theil nach Norden offen ist, so ist er gegen die häufigen kalten Nordwinde wenig geschützt.

V. Verhältnisse des Feld- und Waldbaues.

Von den 2,169,546 Hektaren des Bodens in Mähren entfällt der grösste Theil mit 1,149,000 Hektaren auf Aecker, ein anderer Theil

mit 15.501 Hektaren auf Weingärten, 200.539 Hektare auf Wiesen und Gärten, 223.271 Hektare auf Hutweiden und nur 576.508 Hektare auf Waldungen, 120 Hektare auf Feldgärten, während der Rest auf Sumpfgebiet und Oedungen entfällt. Von der Ackerfläche kommen 7.98% auf Weizen, 21.45% auf Roggen, 11.51% auf Gerste, 18.55% auf Hafer, 11.39% auf Kartoffeln und 3.71% auf Runkelrüben.

In Schlesien ist nur etwa 3.2% unproductiv; die Hälfte der Fläche liefert Ackerland mit 236.055 Hektaren, auf Wiesen und Gärten entfallen 37.074 Hektaren, auf Hutweiden 59.326 Hektaren und auf Waldungen 165.294 Hektaren.

Erklärung

einiger im Folgenden häufig vorkommenden
Namensabkürzungen.

Bm. == Bachmann.	MI. == Milde.	Sch. == Schurz.
Br. == Bittner.	Mr. == Mayer.	Schw. == Schwöder.
B. == Blodig.	Msch. == Mäusch.	Sl. == Sloboda.
Bl. == Bubela.	Ng. == Nagel.	Sr. == Spatzier.
Bgh. == Burghäuser.	Nm. == Neumann.	St. == Steiger.
Cz. == Czižek.	N. == v. Niessl.	Stz. == Stenzl.
Ds. == Domas.	P. == Paul.	Ue. == v. Uechtritz.
F. == Fiek.	Pt. == Peter.	Ul. == Ulebla.
G. == Gebhart.	Pl. == Pluskal.	Th. == Theimer.
Gr. == Grabowsky.	Pn. == Pokorny.	Tk. == Tkany.
H. == Haslinger.	Pk. == Putterlik.	V. == Vogl.
Hn. == Hein.	Rch. == Reichhardt.	Wa. == Weiner.
Hm. == Hirschmann.	R. & M. == Rohrer und Mayer.	Wr. == Wissner.
Hl. == Holuby.	Rk. == Reissek.	Wl. == Wassely.
Ks. == Kalmus.	Rg. == Rieger.	W. == Wimmer.
Km. == Klement.	Rm. == Roemer.	W. & Gr. == Wimmer und Grabowsky.
Kl. == Kolbenheyer.	Sp. == Sapetza.	Wk. == Wetschky.
Kn. == Kolenaty.	Schr. == Schauer.	Wch. == Wichura.
Kt. == Kotschy.	Š. == Ševesta.	Zv. == Zavrel.
Kr. == Krause.	Schl. == Schlögel.	Zl. == Zlik.
Mk. == Makowsky.	Sch. == Schlosser.	
M. == Mik.		

Erklärung der Zeichen.

⊙ == Einjährige Pflanze.	* (vor einem Pflanzennamen) ==
☺ == Zweijährige Pflanze.	Cultur-Pflanze.
⊘ == Ausdauernde Pflanze.	♂ == männlich.
h == Holzgewächs.	♀ == weiblich.
† == Giftpflanze.	

I. Abtheilung.

Sporophyten oder Cryptogamen

(Blüthenlose Pflanzen).

Die Fortpflanzung erfolgt durch Sporen, d. h. durch ein- oder mehrzellige Organe, die meistens auf ungeschlechtlichem Wege entstehen und keinen Embryo enthalten.

1. Classe **Cryptogamae vasculares** Brongniart.

Gefäss-Cryptogamen.

Die Keimung der Spore erfolgt durch die Bildung eines Vorkeimes, d. h. eines blattartigen Zellkörpers, der die Sexualorgane trägt. Aus der befruchteten Eizelle des weiblichen Organes (Archegonium) entwickelt sich der Stamm, welcher Gefässbündel in verschiedener Zahl und Anordnung trägt. Die ungeschlechtlich entstandenen Sporen befinden sich in kapselartigen Sporenfrüchtchen (Sporangien).

Uebersicht der Ordnungen:

1. **Polyodiaceae R. Br.** Stamm unterirdisch, mit grundständigen, gestielten Blättern, die in der Jugend spiralig eingerollt sind. Der Stamm ist mit schuppenartigen Trichomen (Spreuschuppen) bedeckt und trägt Adventivwurzeln. Die Sporangien sind gestielt und besitzen einen senkrecht über den Scheitel verlaufenden Ring (annulus), der an der Basis nicht geschlossen ist, sondern sich an den Stiel des Sporangias anlehnt. Die Sporangien sind kreisförmig, einfachrig, und springen durch einen Querriss auf. Sporen zahlreich, kuglig oder eckig. Die Stellung der Sporangien ist sehr verschieden; doch entspringen dieselben stets aus Nerven und Nervenzweigen der Blattoberfläche und sind bald nackt, bald durch ein Schleierchen bedeckt.

2. **Ophioglossae R. Br.** Stamm kurz, senkrecht in der Erde steckend und sehr langsam wachsend, mit nur wenigen, senkrecht emporstehenden Blättern. Der ältere blattlose Theil des Stammes ist dicht mit Blattnarben und dicken fleischigen Nebenwurzeln versehen. Die Blätter sind so gestellt, dass ein fructificirender Spross aus der Vorderseite des sterilen Blattes entspringt (Verwachsung je zweier

Blätter mit ihren Stielen). Die Sporangien sind vollständig in das Gewebe des fertilen Blattes eingesenkt, vom Blattparenchym umgebene Zellcomplexe, in einfacher oder rispig zusammengesetzter Achse, rundlich, ohne Ring und regelmässig halb zweiflügelig; Sporen eckig.

3. **Equisetaceae DC.** Stamm unterirdisch, kriechend, oft mit knollenförmigen Sprossen versehen. Der Stamm, wie dessen gefurchte, oberirdische Sprosse und deren Verzweigungen, bestehen aus einer Anzahl hohler Internodien, die durch Scheidewände von einander getrennt werden, und an den Trennungsstellen die quirlig gestellten, zu einer Scheibe verwachsenen Blätter tragen. Die Sporangien entwickeln sich auf der Unterseite schildförmig umgestalteter gestielter Blätter, die in Quirlen stehend, am Gipfel der fruchtbaren Sprosse zu einer Achse vereinigt sind. Die Unterseite des gewöhnlich sechsseitigen Schildchens trägt 4 bis 7 im Kreise angeordnete, nach innen mit einer Längspalte aufspringende Sporangien. Sporen zahlreich, gleich, elliptisch, mit je zwei stark hygroskopischen, an ihren Enden spatelig verdickten Fäden (Schluderern) versehen.

4. **Lycopodiaceae DC.** Stamm oberirdisch, lang gestreckt, gabelig verzweigt, mit zahlreichen, verhältnissmässig kurzen, nur von einem Mittelnerv durchzogenen Blättern und dichotomisch verzweigten Nebenwurzeln. Die Sporangien stehen in Blattaehseln, die Deckblätter sind häufig zu Hochblättern umgeformt, einen ährenförmigen Fruchstand bildend. Die Sporangien sind nierenförmig, einfächerig, kurz gestielt, zweiflügelig und enthalten dann zahlreiche Microsporen, oder auch 3—4klüppig mit nur 3—4 Macrosporen.

5. **Rhizocarpeae Bischoff.** Kriechende Schlamm- oder schwimmende Wasserpflanzen, mit verzweigten, dünnen Stämmchen, die nur einen centralen Nervenstrang besitzen. Die Blätter stehen zu dreien, je 2 mit flacher, ungetheilter Spreite, das dritte „Wasserblatt“ entsteht auf der Unterseite des Stengels und hängt als wurzelartiges Organ ins Wasser hinab. Echte Wurzeln fehlen. Die Sporangien sind einfächerig, entstehen aus umgewandelten Blättern und sind zweierlei, je nach dem diese (grössere) Macro- oder (kleinere) Microsporen enthalten.

1. Ordnung Polypodeaceae R. Brown.

Uebersicht der Gattungen.

A. Sporangienhäufchen ohne Schleierchen.

1. Die Sporangienhäufchen rundlich:

- a) Blattstiel von der Achse sich abgliedernd, Blattnarben hinterlassend 1. **Polypodium.**

- b) Blattstiel nicht abgliedernd, Achse mit Blattstielresten besetzt 2. **Phegopteris**.
2. Die Sporangienhäufchen nierenförmig, auf dem ganzen Rücken der Nerven verlaufend 3. **Gymnogramme**.
- B. Sporangienhäufchen von napfförmigen Hüllen umschlossen, die Hüllen am Rande fasrig zerschlitzt 4. **Woodsia**.
- C. Die Schleierchen von oben her die Sporangienhäufchen bedeckend.
1. Sporangienhäufchen und Schleierchen mit dem Blattrande, oder parallel zu diesem verlaufend, lineal:
- a) Fruchtbare und unfruchtbare Blätter gleich . . . 5. **Pteris**.
- b) Fruchtbare und unfruchtbare Blätter ungleich 6. **Blechnum**.
2. Sporangienhäufchen und Schleierchen aus den Seitennerven der Blätter oder deren Fieder entspringend:
- a) Blätter ungetheilt, Sporangienhäufchen schräg gegen die Blattspindel, lineal 7. **Scolopendrium**.
- b) Blätter wie bei den folgenden getheilt, Schleierchen und Sporangienhäufchen länglich oder lineal, der Länge nach aus den Seitennerven entspringend. 8. **Asplenium**.
- c) Schleierchen der Länge nach aus den Seitennerven entspringend, eilänglich oder hufsenförmig 9. **Athyrium**.
- d) Schleierchen schild- oder nierenförmig, frei aufliegend, nur an einem Punkte befestigt 10. **Aspidium**.
- e) Schleierchen oval, am Grunde des rundlichen Sporangienhäufchens, d. i. in einem auf den Seitennerv senkrechten Bogen befestigt 11. **Cystopteris**.
- D. Rand der fruchtbaren Blätter vollständig zum Mittelnerv der Fiedern eingerollt, die Sporangienhäufchen ganz deckend 12. **Struthiopteris**.

1. **Polypodium** *Tourn.*

Sporangienhäufchen auf den Spitzen der den Rand nicht erreichenden Nervenäste sitzend.

1. **P. vulgare** *L.* (Engelsüss, Täpfelfarn). Grundachse kriechend, gabeltheilig, kurzgliedrig, mit zweireihigen Blattnarben und braunen Spreuschuppen. Blätter kahl, im Umkreise länglich, einfach fiedertheilig, überwintert; Abschnitte länglich, meist gesägt. Sporangienhäufchen jederseits zum Mittelnerven einreihig.

2. August—October. Schattige Abhänge, Felspalten. Baumwurzeln und alte Mauern. In der Ebene selten, häufiger im Hügel- und Berglande, die Holzregion der höchsten Berge selten überrückend, so auf den Abhängen des Petersteines im mährischen Gesenke. II. 008—0 10^m Aenderl ab:

a) *communis* *Milde*. Blätter lang gestielt, Segmente gleich breit, sich plötzlich zuspitzend und daselbst deutlich kerbig gesägt. Blattspitze meist lang ausgezogen.

Häufig: Namiest, Mähr. Budwitz, Althart, Frain, Znaim, um Brünn: Eichhorn, Karthaus, Adamthal, Blauke, Deutsch-Klitz, Lettowitz (N.), Rottalowitz (Sl.); Wsetin (Bl.). In Schlesien: Ländwiese, Waldenburg, Freiwaldau, im mährischen Gesenke und in den Beskiden.

b) *attenuatum* *Milde*. Segmente ganz allmählich sich zur Spitze hin verschmälernd, so bei Gräfenberg (Ml.).

c) *rotundatum* *Milde*. Blattspitze kurz, Segmente breit abgerundet, sehr schwach gesägt.

Häufig: Namiest (Schw.) Wranau, im Punkthale bei Blauke, im Bitischkathale (N.); Karthaus, Znaim, Mähr. Budwitz, Jarmeritz, Hebschitz, Gräfenberg, Petersteine im mährischen Gesenke. Verwandt mit diesem ist *v. angustum* Hausm. mit schmalem Laube, dieses im mährischen Gesenke und *v. brevipes* *Milde*, mit sehr breitem und kurz gestieltem Laube; dieses bei Frankenu bei Freiwaldau in Schlesien (Ml.).

d) *auritum* Willd. Die untersten Segmente an der oberen, seltener auch an der unteren Hälfte am Grunde mit Oehrchen versehen.

Selten, und wie es scheint nur auf das mährische Gesenke beschränkt. Gräfenberg in Schlesien (Ml.), Bergwälder am Haibseit im oberen Marchthale.

2. *Phegopteris* (*Fic. erw.*) *Mottosius*.

Blattstiele nicht abgehend; Nervenäste bis zum Rande reichend, die Enden dieser die Sporangienhäufchen tragend.

2. *P. Driopteris* (L.) *Fic.* (Eichenfarn) Grundachse *dünn*, kriechend, gablig, *glänzend schwärzlich braun*. Blattstiel lang, strohgelb, nur am Grunde mit Spreuschuppen besetzt; Blätter zart, kahl, lebhaft grün, nicht überwinternd, im Umriss dreieckig, dreitheilig; jeder Theil einfach bis doppelt gefiedert, *wie der Blattstiel drüsenlos*; Fiederchen eingeschnitten bis gekerbt.

21 Juli, August. Schattige Wälder, modernde Baumstämme, Felspalten. In der Ebene fehlend, im Hügel- und Berglande zerstreut, bis häufig. In Mähren: um Iglau bei der Herrenmühle, im Weidengebirge, auf dem Schatzberge und im Spitalwalde (Pu.). Wilimowitzer Schlucht bei Trebitsch (Zv.), Kohlberg, Brandwald und Maires bei Zlabings; im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Eisleithen bei Frain, Thajathal bei Hardegg, Neubäusel, Neuumühlen und Essekle; im Jaserthale bei Luggau und im Granitzthale bei Znaim; um Brünn: zwischen Schwarzkirchen und Poppuwek, bei Adamthal, Lettowitz (N.); im östlichen Mähren um Waltersdorf, im Thale der Bistritza; ferner um Rottalowitz, Rožnau und auf dem Hostein (Sl.); Waldstrecke Poschla und Bystřický bei Wsetin (Bl.); bei Friedland, bei Bodenstadt (Rk.), Neutitschein (Sp.). Häufig im mährischen Gesenke so im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.) und bei

Karlsbrunn (N.). In Schlesien im ganzen Mittelgesenke verbreitet: Grätz, Wiegstein, Spachendorf, Buchbergsthal, Breitenau, Kronsdorf (Sr.); im Hegerwalle bei Jägerndorf, Mösning, Raden (H.); bei Blagotitz, Konska, Wendrin, Ustron und auf der Lissa-hora im Teschner Gebiete. *Polypodium* — *L.* H. 0.15—0.30^m.

3. **P. Robertianum** (*Hoffm.*) *A. Br.* (Storchschnabelfarn). Grundachse dicklich, *mattp Braun*. Laub derb, gelbgrün und *wie der Stiel drüsig-weichhaarig*, Fiederchen abwechselnd; sonst w. v.

2. Juli, August. Steinige Gebirgswälder, Felswände, Mauern; liebt Kalkboden. In der Ebene selten; häufiger im Hügel und Berglande. In Mähren: Namiest und Mohelno (Rm.); im Thajathale bei Neunmühlen, Hardegg, Frain; um Brünn häufiger als die Vorhergehende: Spielbergsmauern (Ue. und N.), Boskowitz (Ue.); sehr häufig um Adamsthal, im Josefsthale, im Pankwa- und Slepnerthale (N.); Stadtmauern beim Holleschauer Schlosse (Sl.). In Schlesien: Nieder-Lindwiese, Einsiedel, Saabsdorf, vor Reihwiesen und bei Ustron (Ml.); in einem Durchlasse an der Strasse zwischen Zuckmantel und Hermannstadt (Bm.) *Polypodium* — *Hoffm.* *P. calcareum* *Sm.* H. 0.30—0.50^m.

4. **P. polypodioides** *Fée* (Buchenfarn). Grundachse ziemlich dick, kriechend; Laub gefiedert, zart, grasgrün, beiderseits zart behaart; die Fieder fiederspaltig, *die beiden untersten nach rückwärts gebogen*, nicht grösser als das folgende Paar. Blattstiel mit braunen Schuppen besetzt; Sporangienhäufchen fast randständig.

2. Juni—August. Humusreiche feuchte Waldplätze, Felsspalten Bachränder. Fehlt in der Ebene; zerstreut im Hügellande und häufig im Gebirge, hier bis zu 1430^m emporsteigend. In Mähren: Altstadt, Goldenstein, Primiswald, Winkelsdorf, Wiesenberg, Geiersberge ober Hausdorf (F.), und auf dem Leiterberge; in Tannenwäldungen um Javorčí, Poschla und auf dem Hostein (Sl.); auf dem Snrk bei Czoladna, bei Friedland, Althammer, Rožnau, im Thiergarten zu Hochwald und an anderen Orten in den Beskiden; seltener in der Waldstrecke Bystřický bei Wsetín (Bl.). Häufig in den Wäldern der oberen Odegegenden, so um Waltersdorf und Dittersdorf, im Thale der Bistritz; selten im böhmisch-mährischen Grenzgebiete: Zakova-hora (Hm. 1855, ost. bot. Zeitschrift) dann bei Mairov nächst Zlabings und als Seltenheit auch im Granitzthale bei Znaim (1878), sowie um Wege von Adamsthal nach Antieschau bei Brünn (Mk.). In Schlesien: Karlsbrunn (N.), Karlsthal, Ludwigsthal, Buchbergsthal, Gabel, Einsiedel, Thomasdorf, Lindwiese (Sr.); Reihwiesen, Hegerwald bei Jägerndorf, Mösning und Raden (H.). — *Polypodium Phlegopteris J.* — H. 0.15—0.30^m.

3. **Gymnogramme** *Desv.*

Die länglichen oder linealen Fruchthäufchen folgen den sekundären Nerven. Die Sporangienhäufchen sind wie die ganze Unterseite des Blattes dicht mit Spreuschuppen bedeckt. Sporen tetraedrisch kuglig. Blattstiel ungegliedert.

5. **G. Marantae Mettenius** (Sacktfarn). Grundachse dick, kriechend, ästig, dicht mit rothbraunen Schuppen bekleidet. Blattstiel holzig, starr, oft hin und her gebogen, glänzend kastanienbraun mit langen und schmalen Schuppen bedeckt; Spreite starr, lederartig, schmal-länglich, doppelt fiederschnittig, oberseits kahl, unten mit anfangs silbergrauen, später mit rostbraunen Spreuschuppen dicht besetzt.

2 Juli, September. Bisher nur auf Serpentinfelsen des Iglavathales bei Mohelno mit *Asplenium serpentini* und *A. Ruta mararia* (Em.); zugleich der nördlichste Standort dieser südlichen Pflanze — *Loucheitis altera* Marantae. *Clus.* *Acrostichum* — *L.*, *Notochlaena* — *R. Br.* 0·10—0·20^m

4. **Woodsia R. Br.**

Sporangienhäufchen auf der Mitte der Nerven aufsetzend, rundlich, zusammenfließend. Hüllen (Schleierchen) unter die Häufchen gebreitet, am Rande faserig zerschläzt.

6. **W. ilvensis R. Br.** (Woodsie) Grundachse zahlreiche Blätter treibend; Blätter im Umriss länglich, unterseits so wie der Stiel und die Grundachse spreuschuppig und haarig, gefiedert; Fiedern fast gegenständig, aus breiterem Grunde länglich, schwach wellig gekerbt, die fruchtbaren am Rande umgebogen.

2 Juli—September. Felsige Abhänge, Felspalten, höchst selten. Am Fusse der Gneisfelsen des Hasensprunges bei Iglau (Nm. in Pok. Veg. p. 44). Nach Mükusch auch bei Waldenberg im mährischen Gesenke u. z. auf Felsen des hohen Falles; soll nach Hein auch auf der Braunelheide gegen den Köpernikstein vorkommen. *Acrostichum* — *L.*, *Aspidium rufidulum Sw.* *H.* 0·05—0·15^m.

7. **W. hyperborea (Sw.) R. Br.** (Nördliche Woodsie). Blattstiel spärlich mit Spreuschuppen bedeckt, im Alter fast kahl; Laub linealisch lanzettlich, gefiedert, Fiedern wechselständig, 4- bis Spaarig, kurz, dreieckig-eiförmig, die obersten eiförmig. Die Grundachse mit Spreuschuppen und Haaren dicht besetzt.

2 Ende Juli—September. Auf Felswänden des Kessels im mährischen Gesenke, unweit des Schneeloches, nahe dem Standorte von *Aspidium Loucheitis*, von Milde im Jahre 1854 entdeckt. — *Polypodium* — *Sw.*, *P. aryonicum With.* — *H.* 0·03—0·06^m.

5. **Pteris L. (z. Th.)**

Sporangienhäufchen den Blattrand umziehend, anfangs vom Schleier und vom umgerollten Blattrand bedeckt, später frei.

8. **P. aquilina L.** (Adlerfarn). Grundachse kriechend, ästig bis 9^{mm} dick, lang gestreckt, mit zweizeilig angeordneten Blattstielresten.

Stiel lang, kahl, rinnig, die Gefässbündel des unteren Theiles im Querschnitte einen Doppeladler bildend. *Spreite nach rückwärts gebogen, meist delta-ciförmig, doppelt gefiedert mit fiedertheiligen Abschnitten oder dreifach-gefiedert*, unterseits kahl oder mehr oder weniger bekleidet bis wollig (*β. lanuginosa* Hooker); Fiedern mit zurückgerolltem Rande.

4. Juli--August. Trockene steinige Waldplätze, sterile Bergabhänge, unfruchtbare Felder, stets truppweise. Fehlt in der Ebene, zerstreut im Hügellande und gemein in Gebirgsgegenden. Um Iglau: bei der Koskomühle, zwischen Altenberg und Breitenhof, im Spitalwalde bei Pötschatek (Pn.); um Zlabings: Sichteiche, Maires, Rudoletz, Radischen, Waltersschlag und Althart. Im Znaimer Kreise: Sedletz und Heinrichslust nächst Namiest (Rn.); Kisleithen und Bratauer Wald bei Frain; um Brünn: Schwarzkirchen, Wald gegen Eichhorn, Babylon bei Lellekowitz, im Dolytschauer Walde bei Habrovan, bei der Engelsruhe und Wissek nächst Lettowitz (N.); bei Olmütz: auf dem heiligen Berge (Mk.), Wald Bzinek und hinter dem Bahnhofe bei Bisenz (Bl.), Waltersdorf (Bgh.) und im Thale der Bistritza, an diesen Orten häufig; gemein im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes; zerstreut um Wartin (Bl.), Weisskirchen (V.), in der Umgebung von Neutitschein (Sp.), bei Friedland, Bezirk Leipnik; Rottalowitz (Sl.) auf dem Radhost, Hostein, der Wysoka-hora und überhaupt im Beskidenzuge (Mk.). In Schlesien: durch das ganze Gebiet, namentlich in den Gebirgsgegenden, überdies bei Jägerndorf, Troppau, Grätz, Odrau (Sr.); im Teschner Gebiete (Zl.), um Ustron in 2-2^m. hohen Individuen (Ml.) — H. meist 0.60—1.15^m, oft noch viel grösser.

6. *Blechnum. L.*

Fruchtbare und unfruchtbare Blätter verschieden; Abschnitte des fruchtbaren Blattes sehr schmal: Sporangienhäufchen meist lineal, der Mitterippe parallel, mit randständigen, gegen einander geneigten Schleierchen.

9. **B. Spicant** (L.) *With.* (Rippenfarn). Grundachse schief, dick, dicht mit Blattstielresten versehen. *Die fruchtbaren Blätter die unfruchtbaren weit überragend*, meist mehr als doppelt so lang als jene; beide sind tief-fiederspaltig, die der fruchttragenden Wedel mit linearisch aufrechten, die unfruchtbaren mit lanzettlich-linealischen, genährten Abschnitten.

4. Juli, August. Feuchte schattige Wälder, nur in den Gebirgsgegenden. Auf dem Babylon, nördlich von Brünn (Tk.), dann erst im Verlaufe des mährischen Gesenkes und in den Beskiden. Abhänge des Spiglitzer Schneeberges bei Stubenweifen, Abhänge des Schosskammes und der Brünntheide bei Annaberg, bei Weensdorf, auf dem rothen Berge, beim Franzens Jagdhause u. s. G.; in den Wäldern um Waltersdorf sehr selten und ohne fruchtträgende Wedel. Häufiger bei Althammer (Sp.), in tiefen Wäldern bei Ober-Bočva (Mk.); auf der Knichina bei Friedland. — In Schlesien bei Reihwiessen, im Kassel; Rother Berg, Abhang bei Thomasdorf (P.), Waldenburg, Gabel, auf dem Hoocksehar (Sr.),

bei Gräfenberg (Ml.), Karlsbrunn, doch erst in einer Höhe von etwa 1000^m (S.), häufig in den Gebirgen des Teschner Gebietes: um Ustron (Ml.); um Teschen (Zl.), auf der Lissa-hora (Mk.), bei Laschnetz und Labus am Fuße der Lissa-hora. — *Osmunda* — *L.*, *Blechnum boreale* Sw. — H. 0·25—0·45^m

7. *Scolopendrium* Sm.

Sporenhäufchen lineal, zu zweien zusammenfließend, nach den Seitennerven schräg gegen den Mittelnerv verlaufend, mit gegen einander geöffneten Schleierchen.

10. *S. vulgare* Symons. (Hirschzungenfarn). Grundachse aufsteigend, mit kurz gestielten, einfachen, ganzrandigen, breit lineal-lanzettlichen, am Grunde herzförmigen, kahlen Blättern; Stiel und Mittelnerv etwas spreuschuppig.

2. Juli—September. Steinige, schattige Gebirgswälder, Felsspalten, selten. Anfang zur Macocha im öden Thale zuerst im Jahre 1853 beobachtet (Mk.); auf den Felswänden gegenüber dem Punkva-Ausflusse ziemlich häufig, doch schwer zugänglich (N.); Abhang zwischen der Schweizerhütte und der Bajt-skala, in der Nähe des Standortes von *Asplenium viride* und *Cimicifuga foetida* (Lehrer Kratochwill 1866). — *Asplenium Scolopendrium* (L.), *Scolopendrium officinarum* Sw. — H. 0·20—0·30^m

8. *Asplenium* L.

Sporangienhäufchen meist lineal, einzeln, von der einen Seite eines Nerven entspringend; Schleierchen flach, mit einer Seite dem Nerven angewachsen. Spreuschuppen gegittert, steif; Blattstiel mit einem, selten mit zwei, im Querschnitte ovalen Gefäßbündeln versehen.

a) *Trichomanoides* Aschs. Blätter einfach-gefiedert, kurz gestielt, lineal; Blattstiel mit einem centralen Gefäßbündel; die inneren Blätter länger als die äusseren.

11. *A. Trichomanes* L. (Braunstielliger Milzfarn). Stiel und Spindel glänzend schwarzbraun, hornartig, steif, beiderseits schmal häutig geflügelt; Wedeln in Büscheln, überwinternd; Fiedern sitzend, abwechselnd, rundlich eiförmig, stumpf, am Grunde keilig, am Rande fein gekerbt; Häufchen nahe am Blattrande.

2. Juli—September. Felsspalten, Baumwurzeln, alte beschattete Mauern. In der Ebene fehlend, oder doch nur sehr vereinzelt, so am Rande der Dubrova bei Bisenz und bei Buchlau (Bl.); im Hügel- und Berglande ganz allgemein verbreitet. Iglau, Zlabings, Znaim, Namiest; in der Umgebung von Brünn fast überall, eben so häufig um Neutitschein, im mährischen Gesenke und in den Beskiden. — H. 0·05—0·20^m

12. **A. adulterinum** *Milde*. Stiel glänzend braun, eben so die Spindel in der unteren Hälfte, *oben von 18^{mm} bis darüber grün; Spindel nicht geflügelt*, aber mit einer Rinne versehen. Fiedern rundlich, mit keilförmigem Grunde sitzend, am Rande eingebogen; Fruchthäufchen vom Rande entfernt.

21. August—September. Felsen, Gerölle in Wäldern und nur auf Serpentin. selten. Berg Zdiar bei Eisenberg an der March, Abhänge des Baudenberges zwischen Grumberg und Nikles in Nordmähren, hier mit *A. viride* Huds. — *A. viride fallax* Heuß., *A. Trichomanes* × *viride* *Milde*. — H. 0.05—0.20^m

13. **A. viride** *Huds.* (Grünstieliger Milzfarn). Stiel am Grunde purpurbraun, *oben wie die ganze Spindel grün, krautig, ungeflügelt*; Blätter hellgrün oder gelblichgrün, lineal-lanzettlich; Fiedern mit unsymmetrischer Basis fast kreisrund oder rhombisch-eiförmig, kerbig gezähnt, kahl.

21. Juli—August. Felsritzen, waldige steinige Bergabhänge, Mauerspalt. Im Hügel und Berglande, sehr zerstreut, im Hochgebirge fast auf allen Gipfeln. Namiest, hier auf einer alten Mauer (Rm.); bei Adamsthal am Abhange zwischen der Schweizerhütte und der Bejskala mit *A. Trichomanes* (Th.); im Punkva-, im Oeden- und Dürren-Thale (N.), um die Katharinenhöhle (Ks.). Im mährischen Gesenke: Gr. Kessel, Petersteine, Tafelsteine, Brünnelheide, Fuhrmannstein, Köpernik, auf dem Baudenberge bei Grumberg und bei Bärn (Rg.); in den Beskiden auf dem Gipfel des Smrk (Mk.). In Schlesien: Hoher Fall bei Waldenburg, Reihwiesen gegen Einsiedel (Ml.); in einem Durchlasse an der Strasse zwischen Zuckmantel und Hermaunstadt (Bm.), bei Lindewiese; seltener in den Beskiden: beim Sanitz-Falle am Fusse der Lissa-hora (Mk.) Barania (Zl.); Rovаница bei Ustron (Ng.). — *A. intermedium* *Presl.*, *A. umbrosum* *Vill.* — H. 0.05—0.15^m

b) *Euta muraria* *Tourn.* (erw.) Blätter kürzer oder selten so lang als ihr Stiel, unterste Fiedern am längsten, Blätter überwinternd.

14. **A. septentrionale** (*L.*) *Hoffm.* (Nördlicher Milzfarn). *Stiel kaum vom Laube abgesondert*, fadenförmig, nur im untersten Theile glänzend braun, sonst grün wie die ganze Pflanze. *Blättchen linealisch oder linealisch-lanzettlich, ganzrandig*, am Ende ungleich eingeschnitten, dreizählig. Sporangienhäufchen zusammendliessend.

21. Juli, August. Felsspalt, Mauern, hängig; nebst *A. Trichomanes* die gemeinste Art dieser Gattung und wächst fast auf allen Felsarten. Gemein im Hügel- und Berglande, so im ganzen Verlaufe des Iglava-, Zittava- und Schwarzavathales, im Thajathale und dessen Seitenthälern und auf den benachbarten Höhen, wo Felsen sind. Häufig im mährischen Gesenke, hier bis über 1000^m emporsteigend: Kessel (Schr.), Steinkamm, Barenkamm (Ka.), Grozberg bei Wisenberg (Br.), Mähr. Schönberg (P.), Ottersteine am Glätzer Schneeberge (Stz.). In den Beskiden: Bodenstadt (Rk.), Neutitschein und Sellnitz (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Odrau (Sp.). In Schlesien häufig: Meltsch (Km.), Jägerndorf, Troppau, Würbenthal, Benisch Zuckmantel (Sr.), Ustron (Ml.)

und im Ellgotter Gebirge bei Teschen (Zl.) — *Acrostichum* — *L.*, *Acropteris* — *Lk.* — H. 0·08—0·15^m

15. **A. germanicum** *Weis* (Deutscher Milzfarn). Stiel am Grunde glänzend braun, oben theilweise grün, mit einem centralen Gefäßbündel; Laub vom Grunde zur Spitze an Breite abnehmend, im Umriss lanzettlich, *einfach und abnehmend gelappt; Abschnitte Leil- bis rautenförmig, kahl*; Fiedlern abwechselnd, die untersten gestielt und mit einem oder zwei fiederförmigen Abschnitten versehen. Schließhäuten am Rande ganz.

2. Juni—September. Feuchte schattige Felspalten, Mauerritzen, sehr zerstreut. Am linken Ufer der Iglava bei der Herrnhütte nächst Iglau (Pa.) in demselben Thale noch zwischen der rathen und Sattelmühle (Bch.); häufig bei Namjest (Km.); seltener bei Trübitsch, hier hinter dem Verorte „Kloster“ (Zv.), im Granitzthale bei Znaim. Um Braun an mehreren Orten, doch nirgends häufig; an der Grenze des Granites und Kalkes bei Braun (Jk.), bei Karthaus, bei Klepatschew nächst Idancko mit *A. septentrionale* und *Trichomanes* und wahrscheinlich auch bei Eichhorn (N.). Bei Nürberg nächst Deutsch-Lieban (Bgh.), auf Felsen bei Eisenberg an der Murch (P.), bei Bodenstadt (Jk.), bei Rautenberg (Bg.) und bei Slatsnitz (Sp.). In Schlossen, bei Zuckmantel (W.), Krebsgrund bei Jauernigk (Pk.) und auf dem Burgberge bei Jägerndorf (Sr.) und Meltsch (Km.) — *A. Breynii* *Retz.* — H. 0·08—0·15.

11 × 15. **A. Heufferi** *Jusschardt*. Stiel glänzend dunkelbraun, oben mit tiefer Rinne, in der unteren Hälfte fast drehrund, in der oberen dreikantig, mit dreischenkligem Gefäßbündel im runden Holzkörper. Spitze einfach fiederschnittig, glanzlos, *die Segmente paarweise einander genähert 3—5 Paare deutlich nach der Spindel hin bogig gekrümmt*, aufrecht-abstehend, kurz gestielt, mit grünem Stelchen und keiligem Grunde, breit, meist rhombisch, seltener fast verkehrt-eiförmig, oder mit einem tiefen Einschnitte; die obersten fast länglich, an der Spitze kerbig gezähnt, Sporangienhäufchen oval oder länglich, meist zu 2, seltener einzeln. Schleier am Rande gekerbt. Blattspindel bis über die Mitte glänzend braun, dann grün. *A. Trichomanes* × *germanicum* *Milde*.

2. Juli—September. Felspalten höchst selten. Bisher nur am Waldwege im Thale zwischen Schloss Eichhorn und der Zuckerfabrik mit *A. Trichomanes* in einem Exemplare (N.). — H. 0·05—0·08^m

In Sapetza's Beiträgen zur Flora von Mähren wird *A. germanicum* × *septentrionale*, von Klement bei Meltsch aufgefunden, angeführt. Da Exemplare nicht vorliegen, konnte eine Beschreibung dieser Pflanze nicht gegeben werden; übrigens ist die Möglichkeit einer mangelhaften oder falschen Bestimmung nicht ausgeschlossen.

16. **A. Ruta muraria L.** (Mauerraute). Grundachse kurz, dickgabeltheilig, zahlreiche dunkelgrüne Blätter tragend. Blattstiele länger als die Blätter, *diese meist dreieckig-eiförmig bis ellanzettlich, 2 bis 3fach gefiedert*, unterwärts zerstreut drüsenhaarig. Fiedern länglich eiförmig, *rautenförmig bis halbmondförmig*; Schleierchen gewimpert.

2 Juni- August. Felsspalten, Mauerritzen, im ganzen Gebiete verbreitet, doch nirgends gemein.

a) *Brunfelsii Heuff.* Mit schmutzig grünem, 0'06--0'07" hohen Blättern. Segmente letzter Ordnung rhombisch-stumpftlich, kerbig eingeschnitten.

Die gemeinste Form, von der Elbe bis in die Vorberge reichend. Im Znaimer Kreise, um Sarnitz und Mohelno, hier auf Serpentin (Rut.) im Granitthale bei Znaim, im Thajathale von Mühlfraun aufwärts bis nach Raaba in Nieder-Oesterreich; bei Eisgrub, auf den Polauer- und Nikolsburger Bergen (N.); im Brünnner Kreise: auf dem Spießberge, dem Hadl- und Latometzberge, bei Adamsthal, Blansko, Lázanek Tschouwitz (N.); im mährischen Gessenge um Mähr-Schönberg (P.); dazu dürften auch die Angaben aus dem östlichen Mähren gehören: Neutitschein (Sp.), Rottalowitz, Schlossruinen Oldany und Lukov, Felsen und Stadtmauern von Helleschau (Sl.); Jades Euvelen, Wastin und Hallenkau (Bl.); desgleichen auch jene Pflanzen aus der Umgebung von Iglau (Pn.). In Schlesien: Mauern von Buchelsdorf und Thamsdorf (N.) und wahrscheinlich auch die Formen von Jägerndorf, Johannisberg, Freistberg und Troppau (Sr.).

b) *Matthioli Casparini.* Segmente letzter Ordnung oft noch breiter als bei voriger, vorn breit abgerundet, ganz schwach gekerbt, fast ganzrandig.

Selten: auf Kalk im Punkrathale bei Blansko (N.).

c) *brevifolium Heuff.* Segmente letzter Ordnung breit, abgestutzt, *kammförmig-gezähnt*.

In den Spalten der Serpentinufelsen bei Mohelno (Rut.), ein äußerst sonniger Standort: bei der Dejčiskala nachst Adamschau auf Kalk (Vb.).

d) *platatum Lang.* Blätter über 0'15" hoch, schmal-lanzettlich, Segmente letzter Ordnung mit schmaler, keilförmiger Basis rhombisch, *weglich-, bis eingeschnitten-gezähnt, bis 0'11 lang und ein Drittel so breit, krautig*.

Im mährischen Gesenge bei Nieder-Lindewiese in Schlesien (Ml.); auf dem Hadberge bei Brünn (N.), im Thajathale unterhalb Harzdorf auf Urkalkschiefer. (A. Pseudo-Serpentini Milde).

e) *leptophyllum Willd.* Blatt bis 0'13" lang, davon 0'08" der Stiel, eiförmig oder lanzettlich, 3fach unüberschnittig. Segmente aufrecht abständig, *die der letzten Ordnung lang gestielt, schmal, zierlich rhombisch*, sehr schwach gekerbt.

Selten: Roynitzka bei Datsch (Ng.), Berges bei Braubach bei Böhla (Br.).

f) *tenuifolium* Nees. Blatt über 0.18^m lang, davon der Stiel die Hälfte einnehmend, Spreite eiförmig, 4fach fiederschnittig. Segmente erster Ordnung abstehend, die der letzten Ordnung sehr klein, kurz und sehr schmal, mit keiliger Basis, vorne zugestutzt, herbig gezähnt.

Höchst selten: Quarklöcher am Glatzer Schneeberg (Nees). *A. pseudofissum* Heufler.

17. **A. Adiantum nigrum L.** (Schwarzer Milzfarn). Grundachse schief, mit zahlreichen Wurzelfasern und verdickten Blattstielresten bedeckt. Blätter büschelförmig, kahl wie die ganze Pflanze; Blattstiele meist länger als das Laub, mit einer Rinne, seltener mit einer Kuppe, *unterseits dunkelkastanienbraun, oberseits grünlich, zerbrechlich*. Spreite derb, dunkelgrün, im Umrisse länglich dreieckig, mit lang vorgezogener Spitze, doppelt bis dreifach gefiedert. Fiedern an Länge vom Grunde abnehmend, Fiederchen eiförmig, scharf gesägt, nach dem Grunde kielig. Schleierchen ganzrandig oder am Rande geschweift.

2. Juni—August. Felspalten, steinige waldige Orte, sehr zerstreut.

a) *lancifolium* Heufler. Segmente erster Ordnung gerade, aufrecht, abstehend, *Segmente letzter Ordnung eiförmig mit schwächerer Basis*, spitz gezähnt. Blätter überwintern, schwach seidenglänzend, ledrig, schmal-lanzettlich, zugespitzt, 2 bis 3fach fiederschnittig.

Selten: am Wege von Adamsthal nach Obmanan, in dichten Wäldern des nördlichen Bergabhanges (N.). Baudenberg bei Grumberg mit *A. serpentina* Tausch; ferner auf den Bergen Kynauka und Selan (V.) bei Wastin, doch wurde die Pflanze neuerer Zeit nicht wieder gefunden (Bl.). Berg Satry bei Lyschna in Schlesien (Zl.).

b) *Serpentini* Tausch. (a. A.). *Segmente letzter Ordnung mit keilförmigem Grunde*, gestutzt, meist rückwärts gekrümmt und glanzlos, krautig, selten lederartig. Blätter meist nicht überwintern.

Zerstreut: bei Mohelno auf *Serpentina* (Rm.); auf einem Serpentinstecke im Thale zwischen Pernstein und Rožinka (Dr. Schwippel); auf dem Berge Zdiar bei Eisenberg an der March und auf dem Baudenberge zwischen Grumberg und Nikles in Nordmähren. — Syn. *A. multicaule* Scholtz. *A. fissum* Wimm. — *A. obtusum* Presl.

9. **Athyrium** Roth.

Sporangienhäufchen von einer Seite eines Nerven entspringend, länglich, hufeisenförmig oder rundlich; Schleierchen gewölbt, seitlich angeheftet. Spreuschuppen biegsam, nicht gitterförmig; Blattstiel mit zwei im Querschnitte halbmondförmigen Gefässbündeln.

18. **A. Filix femina** (L.) *Roll.* (Weiblicher Wurmfarne). Grundachse dick, fast senkrecht, Blätter kurz gestielt, länglich, beiderseits verschmälert, zugespitzt, doppelt bis dreifach gefiedert, zart, hellgrün, von wechselnder Länge und Breite. Blattstiel mit einzelnen Spreuschuppen bedeckt; Fiederchen länglich, stumpf gezähnt. Häufchen neben dem Mittelnerv. *Schleierchen* bleibend, *gewimpert*, die *hufeisenförmigen Sporangienhäufchen* theilweise bedeckend. *Asplenium* — *Bernh.*, *Polypodium* — *L.*, *Cyathea* — *Bernh.*

2. Juni—September. In feuchten schattigen Wäldern, nicht selten, stellenweise, wie in waldigen Gebirgsgegenden gemein und bis zum Hochgebirge reichend. Aendert ab.

a) *dentatum* *Döll.* Blatt etwa 0.3^m hoch, 1.06—0.08^m breit, doppelt fiederschnittig; *Segmente* 2. *Ordnung* nur gezähnt. *Schleierchen* länglich.

Sonnige Serpentinfelsen bei Mohelno und im Gerölle bei Namiet (Rm.); Schwarzkirchen, Adamsthal und Blansko (N.), Rottalowitz (Sl.), Wölkingsthal bei Zlabings, Gross-Ullersdorf, wie überhaupt im Verlaufe des niederen Gesenkes; im Thaja und Granitzthale bei Znaim.

b) *fissidens* *Döll.* Blatt an 0.6^m hoch und höher, 0.18^m breit, meist reichfrüchtig, doppelt-fiederschnittig. *Segmente* der 2. *Ordnung* *fiederspaltig*, unterste Lappchen mit 3, die höheren mit 2 und einem Zähnchen versehen.

Wälder bei Namiet (Rm.), Schwarzkirchen, Kinitz, Eichhorn, Adamsthal, Lettowitz, Chrostau (N.); Znaim, Hardegg, Frain, Neunmühlen, Maires bei Zlabings und im mährischen Gesenke.

c) *multidentatum* *Döll.* Blatt bis 1.2^m hoch und 0.25^m breit, *dreifach fiederschnittig*; *Segmente* 3. *Ordnung* *ringförmig* *einfach gezähnt*.

Um Ustron in Schlesien (ML.); Odergebiet um Waltersdorf und Liebau, Fugnitzthal bei Hardegg, am Wege zur Bratau und am Maires nachst Zlabings.

19. **A. alpestre** (*Hoppe*) *Nylander.* Blätter ei-lanzettlich oder länglich lanzettlich, doppelt gefiedert. Das erste Segment der 2. Ordnung der oberen Reihe ist an der erwachsenen Pflanze meist kleiner als das folgende (bei voriger grösser). *Sporangienhäufchen* stets *kreisrund*, *Schleierchen* sehr klein, *gewimpert*, *scheinbar fehlend*. Sporen schwarzbraun, oval, grobwarzig.

2. Juli, August. Schattige Wälder der Gebirgsgegenden. Auf dem Glatzer Schneeberge, im mährischen Gesenke, hier meist truppweise auftretend und in der Sobusregion oft schwer durchdringliche Gebüsche bildend, die sich

oft stundenlang erstrecken. Am häufigsten auf dem Altvater, dem Leitenberge, Hochar, Kopernik, Brunnelheide etc. — Barania in den Beskiden (Mk.), auf dem Radhost und auf der Lissa-hora (Mk.) — Asplenium — *Mellen*, Phlegopteris — *Mellen*, Aspidium — *Hoppa*, Polypodium — *Hoppa*. — H. 0.50—1.50^m.

10. Aspidium Swartz.

Sporangienhäufchen rundlich, auf dem Rücken eines Nervenzweiges entspringend; Schleierchen schild- oder nierenförmig, nur an einem Punkte befestigt.

1. Schleierchen schildförmig, in der Mitte befestigt; Blattstiel mit 4 peripherisch gestellten Gefässbündeln.

20. **A. Lonchitis** (L.) Sw. (Scharfer Schildfarn). Grundachse dick, schief, mit Blattstielresten reich besetzt. Blätter laschig, *ledrig*, *starr*, *dunkelgrün*, im Umriss *lancettlich*, *saft zugespitzt*, nach dem Grunde sehr verschmälert, *fiederschnittig*. Segmente sehr kurz gestielt, horizontal abstehend, sichelförmig nach aufwärts gekrümmt, *ungetheilt*, am Grunde stark geöhrt und mit scharf stachelspitzigen Sägezähnen versehen. Blätter kurz gestielt, nebst dem unteren Theile der Spindel mit grossen, blassbräunlichen Spreuschuppen bedeckt.

2. Juli—September. Felslehnen des höchsten Gebirges, höchst selten. Bisher nur im grossen Keasel am Fusse der Felsen unweit des Schneeloches (Msch. & Gr.), — Polypodium — L. — H. 0.10—0.45^m.

21. **A. lobatum** Sw. (Gelappter Schildfarn). Grundachse dick, dicht mit Blattstielresten besetzt; Blattstiel kurz, mit dunkelbraunen eiförmigen Spreuschuppen bedeckt. Blätter länglich-lancettlich, beiderseits verschmälert, *starr*, *wenig durchscheinend*, überwinternd; fast doppelt gefiedert, Fiedern aus gleichem verbreitertem Grunde länglich-lancettlich, abstehend, im oberen Theile sichelförmig nach aufwärts gekrümmt. Fiederchen fast sitzend, schräg herablaufend, schief eiförmig, mit keilförmigem Grunde. *Das erste obere bedeutend grösser als die folgenden, mit nach vorn gerichtetem dreieckigem Ohrchen*. Sporangienhäufchen ziemlich flach, *Schleierchen lederartig*.

2. Juli, August. Waldige Gebirgsabhänge mit steinigem Untergrunde, zerstreut. Im westlichen und südlichen Theile des Gebietes selten; auf dem Schatzberge bei Iglau (Pn.), im Thajathale zwischen Frain und Hardigg, am schönsten um die Thurmfelsn und am Wege von Hardegg gegen die Tuffelmühle; als Seltenheit auch im Granitzthale bei Znaim. Ziemlich häufig und schön auf dem Novihrad bei Adamsthal (Mk.), zwischen Klepatschov und Sloup, im Punkva- und öden Thale (N.); häufig in den Waldungen um Waltersdorf und Grosswasser (Bgh.) und im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes,

so bei Winkelsdorf, Wermsdorf, Annaberg, auf den Abhängen der Schlüsselkoppe, des Hirschkammes, der Schieferheide, auf dem Altvater, dem Wiegensteine, auf dem rothen Berge, dem Schosskamme, auf dem Köpernik und auf dem Glatzer Schneeberge. Nicht minder häufig in den Beskiden: Hallenkau, Hostein, Wsetin und in den Wäldern um Kateřinec (Bl.); auf dem Javornik, Smrk und Radhost, bei der Teufelsmühle nächst Neutitschein (Sp.); auf dem Humenec und der Čerůava bei Rottalowitz (Sl.), auf der Javořina an der ungarisch-mährischen Grenze (Hl.), auf der Kniečina und anderen Höhen um Friedland. In Schlesien im Mittel- und Hochgesenke sehr verbreitet: Altvater, Petersteine, im grossen Kessel, bei Lindewiese, Thomasdorf, Waldenburg, Gabel, Buchbergsthal, Klein-Mohrau (Sr.), Gräfenberg, auf dem Schlossberge bei Zuckmantel (Ml.) und im Walde an der Strasse von Zuckmantel nach Hermannstadt. In den Beskiden: Lissa-hora, bei Althammer (Mk.), ferner auf der Czantory bei Ustron (Ml.) — *A. aculeatum* vulgare *Döll.*, *Polystichum* — *Presl.* — H. 0'40—1'00^m.

22. *A. aculeatum* Sw. (Stacheliger Schildfarn). Spreuschuppen länglich, rothbraun bis blassbraun. Blätter am Grunde weniger verschmälert, *fast häutig, weicher als bei vorigem, doppelt gefiedert*, die Fiedern aus einseits schwach geöhrtem Grunde lineal länglich, fast gerade abstehend, die untersten nach abwärts gekehrt. Fiederehen kurz gestielt, *das erste obere etwas grösser als die folgenden*, zurückgebogen, mit deutlichem nach vorn gerichtetem Oehrchen. Sporangienhäufchen gewölbt, *meist lichter als bei vorigem*; Schleierchen häutig.

2. Juli, August. Schattige, steinige Bergwälder, selten. In Gesellschaft mit *A. lobatum* Sw. auf dem Schlossberge bei Zuckmantel (Ml.) in der Nähe des hohen Falles im Gesenke und auf der Czantory bei Ustron (Ml.); ferner auf den Abhängen der Lissa-hora gegen Lukschinetz und auf dem Abhange der Kniečina gegen Czeladna. — *A. hastulatum* Ten., *Polypodium* — L., *A. Swartzianum* Koch. — H. 0'40—1'00^m.

23. *A. angulare* Kit. (1810). (Zackiger Schildfarn). Laub dunkelgrün, lanzettlich, *am Grunde allmählich lang-verschmälert, häutig, schlaff, doppelt gefiedert*. Fiedern aus ungleichem Grunde länglich, kurz und öfters stumpf zugespitzt, die untersten weit kleiner; *Fiederehen ziemlich gross, fest sitzend, angewachsen herablaufend, elliptisch*, gesägt, mit einzelnen dornigen Sägezähnen, nicht oder sehr undeutlich geöhrt. Sporangienhäufchen dunkelbraun, *Sporen fast doppelt so gross wie bei vorigem*. Schleierchen häutig, sehr klein.

2. Juli, August. Schattige Gebirgswälder mit humosem Boden, selten. Am Radhost (Ml.) Abhang der Kniečina gegen Czeladna. Häufiger in Schlesien. Nieder-Lindewiese, im Kessel und Kiesgraben, beim hohen Falle, Lutterberg (L.), am rothen Berge, auf dem Köpernik und in Gräfenberg (Ml.); Schlossberg bei Zuckmantel (Thamm); weit häufiger in den schlesischen Beskiden an sonnigen Waldleihen um Ustron sehr verbreitet, auf der kleinen Czantory

auf dem Tul, auf der Rownitz auf dem grossen Czantry, und um Ustren; an diesen Orten in grosser Menge und länger als die vorhergehenden (Mk.). Auf der Lissa-hora und beim Sazina-Wasserfälle (Mk.) — A. Braunl Spenner (1825). — H. 0.30—1.00^m.

2. Schleierchen nierenförmig, in der Bucht angeheftet (Nephrodium, Polystichum).

α. Blattabschnitte verschieden gesägt, Seitennerven gablig. Ihr vorderer Ast mit einem Sporangienläufchen. Diese dem Mittelnerv mehr oder weniger genähert. Schleierchen ziemlich gross, lange bleibend.

24. **A. spinulosum** (*Nietz erw.*) *Sw.* (Dorniger Schiedfarn). Grundachse dick, schief. Blattstiel so lang oder kürzer als die Blattfläche, spreuschuppig; *Blattfläche im Umriss eiförmig-länglich bis dreieckig-eiförmig, am Grunde oder nahe dem Grunde am breitesten, am Grunde doppelt bis dreifach gefiedert. Fiedern länglich zugespitzt, scharf dornig-gesägt.*

2 Juli, August. Feuchte schattige Wälder, im Berg- und Hügellande häufig, seltener in der Ebene. Aendert ab:

a) *genuinum Röper. Laub länglich, doppelt gefiedert, etwas* *derb, hellgrün. Fiedern kurz zugespitzt; Fiederchen genähert, länglich, fiedertheilig oder fiederspaltig. Stiel mit zerstreuten, eiförmigen, hellbräunlichen Spreuschuppen besetzt.*

Häufig: Gossau, Alt-Pfauendorf und Pötschatek bei Iglau (Pn.), Zlabings, Kloster bei Trebitzsch (Zv.); im Znaimer Kreise: Namiet (Itz.), Eisbächen bei Frain (N.), Thaja und Fagnitzthal bei Frain und Hardegg, als Seltenheit auch im Granitzthale bei Znaim. Um Brünn: zwischen Schwarrkirchen und Popuwek, bei Czernowitz (N.); sehr häufig auf den Gebirgszügen nördlich von Brünn, so bei Adamsthal, Wranau, Blansko, Sloup, Letowitz, Chrostau, Pernstein (N.), Wald Bzinek bei Eisen (Bl.). Im mährischen Gesenke und in den Beskiden ganz allgemein. In den Marchauen bei Olmütz (Mk.), am Waltersdorf und Grosswasser; bei Rettalowitz und Holieschau (Sl.) und in den Bergwäldern bei Wsetin (Bl.). In Schlesien: Gresser Kessel (Sr.), Brünnelheide, Karlsbrunn (N.), Troppau, häufig um Teschen (Zl.), auf den Abhängen der Beskiden und Sudeten, so noch um Mähr. Schönberg (P.).

b) *dilatatum (Hoffm.) Sw. (a. A.) Laub im Umriss dreieckig-eiförmig, fast dreifach gefiedert.*

Seltener, mehr auf die Gebirgsgegenden beschränkt. Sehr häufig um Rohosna und auch um Pötschatek bei Iglau (Pn.); Brandgrund und dreifacher Grenzstein bei Maires nächst Zlabings; um Karlsbrunn (N.) und ganz allgemein in den oberen Lagen der Sudeten und Beskiden: Waltersdorf im Odergebiete. — Polypodium — *Retz.*, Polystichum — *Koch.* — H. 0.40—1.00^m. Die var. b) meist bedeutend niedriger.

25. A. *Filix mas* (L.) Sw. (Wurmfarn). Grundachse dick, schief; Blätter im Umrisse *länglich-elliptisch*, zusammen einen Trichter bildend, kurz gestielt, *mit lang gezogener Spitze*, Fiederchen fiederspaltig, aus breitem Grunde *länglich*, stumpf, am Rande gekerbt gezähnt; Stiele und Spindel gelblich, spreuschuppig. Sporangienhäufchen zuletzt sich fast berührend, aber nicht zusammenfließend. Polystichum — *Rth.* Polypodium — *L.*

2. Juli—September. Wälder, Gebüsche, steinige Orte, häufig. Aendert ab:

a) *genuinum* *Milde*. Pflanze mit Stiel 0.50^m und darunter; Segmente 2. Ordnung mit breitem Grunde zusammenfließend, an der Spitze dicht sägezählig, am Rande undeutlich oder nicht gezähnt.

Eisleithen bei Frain und bei Znaim; auf dem Hadiberge, im Zwitterathale, bei Eichhorn, Bitischka, Knitz, Tischnowitz, Adamsthal, Wranau (N.); Hohenstadt (Th.), Rottalowitz (Sl.), am Teschen (Zl.), Waltersdorf bei Liebau und bei Grosswasser im Thale der Bistřitza.

b) *erenatum* *Milde*. Segmente 2. Ordnung *auch nach den Seiten deutlich kerbig gezähnt*.

Diese häufiger: Rappotitzer Berge bei Namiest (Rm.), Slawitzer Wald bei Trebitsch (Zv.), Thaja und Granitzthal bei Znaim, Neunmühlen an der Thaja und bei Hardegg. Um Brünn: Bossitz, Schwarzkirchen, Eichhorn, Adamsthal, Blansko, Lettowitz, Chrostau (N.), Rottalowitz (Sl.) und bei Waltersdorf nächst Liebau. In Schlesien: Lubno am Fusse der Lissa-hora (Mk.), Troppau, Karlsbrunn (Sr.), im grossen Kessel (P.), Waldenburg (Ml.) u. a. O.; im Gesenke auch eine Form mit schwärzlichen Spreuschuppen (Ml.).

c) *incisum* *Milde*. Blätter 0.6—0.75^m hoch, 0.14—0.28^m breit, sehr kurz gestielt, Stiel höchstens 0.12^m. Spreite straff, derb, aufrecht; die untersten Segmente erster Ordnung mit breiter deltoidischer Basis. *Segmente 2. Ordnung dicht stehend, sich berührend, oberseits tief grubig*, am ganzen Rande kerbig tief eingeschnitten, die ersten geöhrt.

Diese nur im mährischen Gesenke (Ml.).

d) *umbrosum* *Milde*. Blätter bis über 1.25^m hoch und 0.40^m breit, Stiel bis 0.40^m lang; Spreite schlaff, krautig, Spindel grünlich, sparsam bekleidet. *Segmente 2. Ordnung sich nicht berührend, ringsherum kerbig tief eingeschnitten, fast fiederspaltig*. Häufchen stets gesondert.

Auf dem Hadiberge bei Brünn (Mk.); sehr häufig in feuchten Waldschluchten zwischen Schwarzkirchen, Popawek und Stehetojn (N.).

e) *Helanpteris Hopkhausen* (als Art.). Blatt 0.30—0.60^m hoch, schlaff, grün; spindel ganz weiss, fast ohne Bekleidung. *Segmente 2. Ordnung entfernt, meist deltöförmig*, am vordoren Rande fast gerade, tief gekerbt; fructificirt selten.

Konska bei Teschen (M.), Bergberg bei Jägerndorf (Sc.), bei Adamsthal (Th.) und bei Schwazkirchen nächst Brunn (N.).

♂ Blattabschnitte ganzrandig oder geschwul., deren Seitenadern gabelig, die unteren an beiden Aesten Sporangienhäufchen tragend, diese dem Blattrande genähert. Schleierchen sehr klein und bläuflich.

26. **A. montanum** Aschers. (Berg-Schildfarn). *Grundachse schiefl.*, gabeltheilig und Adventivsprosse treibend. Blätter zusammen einen Trichter bildend, *kurz gelappt*, beiderseits verschmälert, länglich lanzettlich, *unterseits mit zerstreuten goldgelben Drüsen besetzt*, oben kahl, weich und hellgrün. Stiel mit braunen, unten grossen, oben kleineren Spreuschuppen besetzt. Fiedern stumpf, am Rande nicht zurückgerollt; Häufchen nahe am Rande, nicht zusammenfliessend.

2. Juli—September. Sonnige oder auch schattige Bergwälder, bisher nur im mährischen Riesengebirge und in den Beskiden: Hockschär (Sc.), Freiwaldau, Zuckmantel (M.), im grossen Kessel u. a. O., häufiger und schöner in den Beskiden: Ustron (M.), Boywitz, Czantory, Barania (Zl.), Stawka (H.), um Bystritz (Ascherson); im Besvathale am Fusse des Radhost (Mk.) und auf den Abhängen der Kniehina gegen Czeladna. — Polystichum — *Rth.*, P. *Oreopteris* DC., Polypodium — *Vogler (1781)*, Polypodium *Oreopteris Ehrh.*, Aspidium *Oreopteris Sw.* II. 0:30—0:75ⁿ.

27. **A. Thelypteris** (L.) Sw. (Sumpf-Schildfarn). *Grundachse kriechend, gabeltheilig, dünn*; Blattstiel lang, oben gelbgrün, unten braun, kahl wie die ganze Pflanze. Blattfläche im Umrisse länglich bis lanzettlich, *am Grunde kaum verschmälert*. Fiedern länglich, ganzrandig oder schwach gezähnt; *Rand der fructificierenden zurückgerollt, wodurch diese Beckig werden*. Häufchen zuletzt zusammenfliessend.

2. Juli, August. Torfige und sumpfige Wiesen und Wälder, selten. Unter Erlengebüsch bei der Eisenbahnstation Abtsdorf, zwar schon in Böhmen, aber an Localitäten, wie sie zwischen Zwittau, Neuwaldegg und Abtsdorf auf mährischer Seite in der nächsten Nähe des genannten Standortes zu finden sind (N.); bei Schibitz nächst Teschen (Rk.). — Polypodium — *L.*, *Acrostichum* — *L. sp. pl.*, Polystichum — *Rth.* — H. 0:30—0:60ⁿ.

II. **Cystopteris** Bernh.

Sporangienhäufchen auf dem Rücken der Nerven, meist runderlich. Schleierchen oval, am Grunde des Häufchens befestigt, gewölbt, sehr zart, zuletzt zurückgeschlagen.

28. **C. fragilis** (L.) Bernh. (Blasenfarn). *Grundachse horizontal, dick*, gabeltheilig; Blätter nicht zahlreich, zart, brüchig, *lanzettlich bis*

länglich dreieckig, doppelt gefiedert. Stiel etwa so lang als die Spreite oder etwas kürzer. Das unterste Fiederpaar stets kürzer als die folgenden Fiederchen kurz gestielt oder sitzend, gelappt bis fiedertheilig.

2 Juni-August. Felsritzen, Mauerspalten, Baumwurzeln, stets im Schatten. Ohne Angabe der Form: Iglau (Pn.), Gödinger Wald (Th.), auf der Moorwiese hinter dem Bahnhofs Bisenz (Bl.), Rottalowitz (Sl.), Bodenstadt (Rk.), Wsetin (Bl.), auf dem Smrk bei Čeladna, Kotouč bei Stramberg, Piskowna bei Nesseldorf, auf dem Schlossberge bei Fulnek (Sp.) und bei Odrau (Sr.). Häufig um Tescheu (Zl.); ferner im grossen Kessel, bei Karlsbrunn auf Bruchsteinmauerwerk sparsam (N.), Freudenthal, Würbenthal, Kronsdorf, Alt- und Neu-Bürgersdorf, Ebersdorf, Braunsdorf, Jägerndorf, Troppau und Gratz (Sr.). Ferner in den Formen:

a) *dentata* *Dickson* (a. Art.) = *Polypodium dentatum* *Dickson*. Blatt schmal lanzettlich, steif-aufrecht; Segmente 2. Ordnung fast sitzend, genähert, sehr kurz, eiförmig, stumpf, kleinlappig, mit kurzen, stumpflichen Zähnen.

Häufig; an sonnigen Orten bei Namiest (Rm.), Pelauer und Nikolsburger Berge (N.), Fraun, Hardegg, Znaim, Trebitsch; um Brünn bei Schwarzkirchen, Deutsch-Kinitz, Bichhorn-Bitischka, Adamsthal und im Punkvathale bei Blansko (N.); im Bistritzathale bei Grosswasser (Bgh.). In Schlesien: Lissa-hora (Mk.), Jägerndorf, Kessel im Gesenke (Sr.).

b) *anthriscifolia* (*Hoffm.*) *Milde*. Blatt doppeltfiederschnittig. Segmente 2. Ordnung länglich eiförmig, Lämpchen länglich, kurz gezähnt.

Häufig, liebt schattige Orte. Bei Hardegg, Znaim, Neunmühlen, ferner um Namiest (Rm.), Schwarzkirchen, Adamsthal, Blansko, Lettowitz, und im mährischen Gesenke (N.); bei Jägerndorf in Schlesien (Sr.).

c) *cynapifolia* (*Roth*) *Milde*. Segmente 1. und 2. Ordnung stumpf, letztere mit keilförmiger Basis; die stumpflichen Lämpchen verkehrt eiförmig, mit kurzen stumpfen Zähnen. Häufchen sparsam, gesondert.

Selten: Vorort Kloster bei Trebitsch (Zv.), Thajathal bei Althart und bei Hardegg; ferner bei Adamsthal nächst Brünn (N.), Ustron in Schlesien (Thamm).

d) *angustata* (*Sm.*) *Milde*. Blatt sehr breit, dunkel bis schwarzgrün. Segmente 2. Ordnung sehr locker, lanzettlich, spitz, fiedertheilig; Lämpchen lanzettlich, mit spitzen längeren Zähnen.

An sehr nassen Stellen. Waldschluchten im Zwittavathale bei Brünn, beim Aufgange zur Macocha im Oeden-Thale (N.), Quarklöcher am Glatzer Schneeberge (Ml.). — *Polypodium fragile* *L.*, *Aspidium* — *Sa.* — H. 0.10—0.25^m.

29. *C. sudetica* *Al. Braun et Mild.* Grundrücken fadenförmig, kriechend, ästig. Stiel länger als das Blatt, kahl oder am Grunde

spärlich mit blassbraunen Spreuschuppen bedeckt, zertrübselt. Blätter einzeln, schlaff, hell- bis dunkelgrün, dünnhäutig. *Spindel breit eiförmig dreifach fiederschnittig-fiederspaltig*. Fiedlerchen trapezoidisch oder länglich eiförmig, eingeschnitten; Zipfel verkehrt eiförmig, ausgerandet, 2zählig, der endständige mehrzählig. *Das erste untere Segment 2. Ordnung etwa so gross als das ganze 7. Segment erster Ordnung* und kleiner als die folgenden Segmente 2. Ordnung. Sporen hellbraun, stachelig, Schleierchen drüsig.

2. Juli, August. Feuchte Gebirgswälder, modernde Baumstämme, schattige Felspalten. Nur im Giesenke: am Hoekschar gegen Ober-Lindewiese (M.), am Leiterberge oberhalb Waldenberg (U.), in der Nähe des Moosbrosches bei Reihwiesen (Weh.), auf den Birschwiesen bei Thomasdorf (Gr.), im Walde am weissen Seifen (Bm.); dann erst wieder in den Karpathen, ausserhalb des Florengbietes — *C. alpina Wimm.*, *C. montana Wimm.* — H. 0-15—0-35^m.

12. *Struthiopteris Willd.*

Sporangienhäufchen von den umgerollten Segmenträndern völlig bedeckt, fruchtbare und unfruchtbare Blätter verschieden.

30. *St. germanica Willd.* (Deutscher Straussfaru). Wedel gefiedert, die unfruchtbaren doppelt fiederspaltig, nach dem Grunde verschmälert um die fruchtbaren in trichterförmigen Büscheln stehend; *die fruchtbaren gefiedert, lanzettlich, durch Umschlagen der Ränder über die Häufchen fast walzlich*. Sporangienhäufchen zusammenfliessend, jedes mit einem rundlichen, nach aussen geöffneten, hinfälligen Schleier versehen. Fruchtbare Blätter überwintert, kürzer als die unfruchtbaren.

2; Ende August–October. Steinige schattige Flussufer und Waldbäche, selten. Im Weichselthale bei Ustron in Gebüsch (Kt. u. M.) und häufiger weiter aufwärts, besonders in der Polania, aber kaum bis Oberweichsel (Ue.) — *Osmunda* — *L.*, *Onoclea* — *Hoffm.* — H. 0-60—1-50^m.

2. Ordnung *Ophioglossaceae R. Brown.*

Gattungen:

- A. Sporangien sämtlich in zweizeiliger, lineal zungenförmiger, bespitzter Aehre, nicht deutlich gesondert. . . . 13. *Ophioglossum*.
 B. Sporangien in rispig zusammengestellten Aehrchen, von einander deutlich getrennt. 14. *Botrychium*.

13. *Ophioglossum L.*

31. *O. vulgatum L.* (Natterzunge). Stamm unterirdisch, kurz, einfach, mit dicklichen Blattstielresten und zahlreichen Nebenwurzeln;

Stiel des unfruchtbaren Blattes mit der halben Länge des fruchtbaren Blattes verwachsen, die Blattspreite das fruchtbare Blatt umfassend, eiförmig oder eilänglich, derb. Aehre zuletzt gelb.

21 Ende Juni—Juli. Fruchtbare, etwas feuchte Wiesen, Waldplätze, selten und nur in Schlesien: um Nieder-Limbwiese, auf dem Urlich, um Dittershof bei Freiwaldau mit *Botrychium rutae-folium* sehr häufig (Ml.); bei Ludwigsthal und Klein-Mohrau und zwar über dem Bergwerke Simon und Juda (W.); auf dem Berge Tal bei Teschen (Zl.); auf Wiesen bei Oberdörfel nächst Abtsdorf an der böhmischen Grenze häufig (Nissner) — H. 0·05—0·30^m. Aendert ab:

b) *polyphyllum* A. Br. Pflanze kleiner, mit 2 bis 3 breit lanzettlichen, oft sämmtlich fructificirenden Blättern, die aus dem Grunde entspringen. (O. *Azoricum* Presl.)

Sehr selten, bisher nur auf trockenen felsigen Abhängen bei Gräfenberg in Schlesien (Ml.).

14. *Botrychium Swartz.*

Unfruchtbare Blätter fast stets getheilt; fruchtbare auf der Unterseite der schmalen Abschnitte die gesonderten, zweireihig respig angeordneten Sporangien tragend.

32. **B. Lunaria** (L.) Sw. Stiel des unfruchtbaren Blattes fast ganz mit dem Stiele des fruchtbaren verwachsen; *Spreite aus breitem Grunde eilänglich, einfach gefiedert; untere Fiedlern halbmondförmig, obere keilförmig*, ganzrandig oder gekerbt, Grundachse von einer braunen Scheide umgeben; Pflanze gelbgrün.

21 Juni, Juli, im Hochgebirge auch noch im August. Waldwiesen, Bergabhänge, sandige feuchte Plätze — *Osmunda* — (L.) — H. 0·08—0·25^m Aendert ab:

a) *normalis Rüper*. Segmente ganzrandig oder schwach wellig, gekerbt.

Zerstrent. Auf den Polauer-Bergen (Mk.), Namiest (Rm.), auf einem Hügel nächst der Iglauer Strasse bei Trabisch, in der Nähe dieser Stadt noch beim jüdischen Friedhofe, bei der Windmühle und auf einem Weideplatze unter der „Baba“ (Zv.); als Seltenheit im Granitzthale bei Zaain. Auf Felsen „in der Brühl“ des Schrabwaldes bei Brünn selten (Mk.), Gerslauer Berg bei Braun, Adamsthal, Bergwald ober der Kirche, Raine Buchlau (Bl.) und im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes: Brünnelheide, Kessel, Horizontalweg, Peterstein, Janowitz Heide n. a. O., so auch am Bürgersteine bei Mähr. Schönberg (P.), Gräfenberg (Ml.), auf dem Tal, auf der grossen Caantory und auf der Lissa-hora in Schlesien (Zl.).

b) *subincisum* Röper. Segmente leicht eingeschnitten.

Seltener: Fuhrmannstein (Mk.) im grossen Kessel, auf dem Altvater, auf der Wiese „Plamsko“ bei Kottalowitz (Sl.), Trebitsch (Zr.).

c) *incisum* Röper. Segmente 2—3mal fächerförmig tief eingeschnitten, Abschnitte gekerbt.

Sehr selten: einzeln unter der Grundform auf der Bräunelheide (Plessl in Herb. Ue.); Bergabhang oberhalb der Kirche von Adamsthal (Th.); Fuhrmannsteine, grosser Kessel, Altvater (Mk.) und bei Kottalowitz (Sl.).

Ohne Angabe der Form überdies noch: Pappitzer Waldungen und im Karlswalde bei Iglau (Pu.) auf dem Javornik bei Wehrsdorf, dem Ketout bei Stramberg und auf dem Steinberge bei Neuttschen (Sp.), auf der grossen Javofina bei Javornik (Mk.), bei Friedland (Sch.), Teplitz bei Weisskirchen (Ek.). In Schlesien: bei Freudenthal, Haase, Spachendorf, Bensch, Jägerndorf, Freiwaldau, Friedeberg (Sr.); bei Müsing, Kronsdorf, Karlsthal und Karlsbrunn (Hu.); auf dem Urlich bei Klein-Mohrau, überall um Grafenberg, auf der grossen Czantary und auf dem Tul (Ml. u. W.).

33. **B. matricariaefolium** A. Br. (Mutterkrautblättrige Mondrante). *Blattspreite dreieckig, eiförmig, fiederteilig; Fiedern eiförmig oder länglich, fiederspaltig gelappt, Lappen 2—3kerbig, sonst wie vorige.*

2 Juni, Juli. Sonnige, kurzgrasige Hügel, Lichte Waldplätze, Nadelwälder, selten. Dittershof bei Freiwaldau, zwischen Freiwaldau und Rothwiesen auf einem Quarzfelsen im Thale von Nieder-Lindewiese (Ml.); in ziemlichlicher Menge auf dem Mittelberge des Bürgerwaldes bei Mähr. Schönberg in Gesellschaft mit *B. Lunaria* Sw. (G. u. P.); am hohen Steine bei Iglau (Nm.). — *B. rutaceum* Willd. — H. 0·08—0·25^m.

34. **B. simplex** Hitchcock. (Einfache Mondrante). *Fruchtblatt und unfruchtbare Wedel nur am Grunde mit ihren Stielen verwachsen, die Verwachsungsstelle nie den Grund der Rispe erreichend. Spreite im Umriss rundlich oder verkehrt eiförmig, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig, ungetheilt, seltener dreizählig oder fiederspaltig mit ganzrandigen Abschnitten.*

2 Mai, Juni. Grasige Triften, höchst selten. Am Abhange eines Kalkhügels bei Nieder-Lindewiese mit *B. Lunaria* in 2 Exemplaren von Mlde aufgefunden. — H. 0·03—0·10^m.

35. **B. rutaefolium** A. Br. (Rautenblättrige Mondrante). *Fruchtblatt mit fast ganz freiem Stiele, dieses mit dem Stiele des unfruchtbaren Blattes nur am Grunde theilweise verwachsen; Spreite rundlich deltaförmig, gedreit, End- und Seitenblättchen fiederteilig, Abschnitte ganz, oder die unteren abermals fiederspaltig, länglich-eiförmig, kerbig gesägt.*

2) Steinige Bergabhänge, Waldplätze, sehr zerstreut, und selten häufiger in Schlesien: Uhusteine bei Einsiedel (Gr.), Ludwigsthal (Kr.), Gräfenberg (Weh.), Dittershof, häufig bei Reichwiesen, und zwar an der Strasse nach Einsiedel (Ml.), auf der Lissa-hora und beim Mohelnitzer Jägerhause in den Beskiden (Ek.). In Mähren: sonnige Waldtriften des Hehensteines bei Iglau (Nm.). Hochwäldungen, links vom Wege von der Schweizerei des Altvaters gegen Winkelsdorf (Hn.), Bürgerwald bei Mähr. Schönberg, und zwar unter den Bürgersteine (P.) wie auch bei Waltersdorf im oberen Odeggobiete (Bgh.). — *B. Matricariae* Spr., *B. matricarioides* Willd. *Osmunda Matricariae* Schrnk. — H. 0·08—0·25^m.

3. Ordnung Equisetaceae DC.

15. Equisetum L.

A. Phaneropora *Milde*. Stengel weicher, einjährig, ganz glatt oder von kerb- oder zahnförmigen Erhabenheiten rau. Spaltöffnungszellen mit den Epidermiszellen in gleicher Höhe, daher die Spaltöffnungen unbedeckt, aber äusserst klein. Aehren stumpf.

1. *Vernalia* A. Br. Stengel zweigestaltig: die ersten Frühlings-sprosse fruchttragend, unverzweigt, nicht grün, bleich, weisslich oder rötlich gefärbt, mit grossen aufgeblähten tutenförmigen Scheiden: die Sommersprosse grün, unfruchtbar, oder selten fruchttragend, quirlig ästig, glatt oder oben rau, mit mehr anliegenden, grünen Scheiden.

36. *E. arvense* L. (Acker-Schachtelhalm). Grundachse oft tief im Erdboden weit kriechend und verzweigt. Frühlingspross schmutzig hellbraun oder fleischfarben, *Scheiden tutenförmig mit 10–12 lanzettlichen Zähnen*. Unfruchtbare Sprosse grün, etwas rau: *Scheiden cylindrisch mit 10 oder mehr Zähnen*. Aeste aufrecht abstehend, wenig, meist nur 4kantig, deren Scheiden 3–4zählig.

2 März, April. Auf Aeckern, Brachen, Triften gemein; liebt Lehm- und Sandboden. — H. 0·15—0·30^m. Aendert ab:

a) *nemorosum* A. Br. Sommersprosse aufrecht, bis über 0·90^m hoch, kräftig, elfenbeinweiss, untere Hälfte astlos, Quirle vollständig; Aeste abstehend, einfach, selten mit einzelnen Zweigen.

Nicht selten: am Znaim, Hardggg, Fraia, Bodkau; ferner bei Adams-thal (Th.), Schwarzkirchen bei Brünn (N.) und in Nordmähren, so im Angerwalde bei der Station Blauda etc.

b) *decumbens* G. Meyer. Aufsteigend, kräftig, buschig, allseitig ausgebreitet, mit zahlreichen, den Hauptpross zum Theil überragenden Aesten, die oft wieder Aeste tragen.

Gemein, in der Ebene wie auch im Gebirge, selbst noch im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (N.).

c) *varium Milde*. Sommersprosse dünn, steif aufrecht. Astquirle sehr kurz, aufrecht; Internodien zur Hälfte roth und dunkelgrün. Nicht selten, namentlich auf festem Ackerboden.

d) *irriguum Milde*. Fruchtspross aufsteigend oder aufrecht, mit einer Centralhöhle, zehn- und mehrzählig, 0.20—0.25^m hoch, am oberen Theile vollkommen verwelkt; Aehre meist vertrocknet herabhängend; am unteren Theile grün gefärbt mit regelmässigen Astquirlen; Aeste steil oder ährchentragend. Spaltöffnungen unregelmässig.

Nicht häufig: Schwarzkirchen bei Brünn (N.) und um Waltersdorf, sonst noch nicht beobachtet.

37. **E. maximum Lamk (1778)**. Fruchtbare Sprosse einfach, röthlich, mit *genäherten becherförmigen, tief und vielfach geschlitzten Scheiden*; unfruchtbare später, mit Sockigen zu 30—40 quirlständigen, anfangs aufrechten, dann herabhängenden Aesten.

2. März. April. Feuchte schattige Orte, Waldschläge, zerstreut, im östlichen Theile Schlesiens häufig. Bei Frankstadt, Zebitz, Lhotitz; beim Tannendorfer Hofe nächst Stramberg (Sp.), in Felagraben bei Nestitzsch und Stramberg (Sr.), im unteren Bořvathale (Mk.), und um Wsetin und Mikulřka (Bl.); im Thale der Ostrawitz zwischen Paskau und Mistek an mehreren Stellen häufig und wohl noch bei Friedland, hier aber bereits auf schlesischer Seite bei Lubno. In Schlesien häufiger im sumpfigen Fichtenwalde bei den Douchen und in der Nähe der Preussenquelle bei Gräfenberg (Ml.), am Jägerhause bei Oberweichsel nächst Ustron (W.), am Teschen bei Rappitz und Zuckau (Rk.), Konska, Trnietz (Ce.) und an feuchten Stellen in den Leřwitzer Vorhölzern (Hn.). Ueberdies wurden noch beobachtet:

a) *breve Milde*. Sommersprosse aufrecht, 0.3^m hoch, Scheiden dicht unter einander stehend, Aeste abstehend, schon am Grunde beginnend.

Diese um Blogotitz und bei Trnietz im Teschener Gebiete (Ce.) und bei Lubno.

b) *serotinum Al. Br.* Der normale sterile Sommerspross trägt eine Aehre.

Diese Form sehr selten, bisher blos bei Gräfenberg (Ml.). — E. Telmateja Ehrh. (1788), E. eburneum Rth. — H. 0.30—1.00^m

2. Subvernalialia A. Br. Oberirdische Sprosse zweigestaltig; die Frühlingssprossen treiben später regelmässig Aeste und werden grün; die später erscheinenden sterilen Sprossen haben in Reihen geordnete Spaltöffnungen und sind von spitzen Zäckchen besonders unter den Scheiden sehr rauh, dagegen ihre Aeste ganz glatt.

38. **E. silvaticum J.** (Wald-Schachtelhalm). Scheiden der Sprosse *glockenförmig, gross, am Grunde grün, oben braun, in 3—6 lanzett-*

liche, stumpfe Abschnitte gespalten, von denen jeder wieder aus je 3—4, mit einander verwachsenen Zähnen besteht. *Aeste sehr fein und zart*, bogig herabhängend, zuweilen nochmals verzweigt. Sommerspross mit der Spitze nickend, bis in Zweige dritter Ordnung verästelnd, mit kleineren anliegenden Scheiden.

21 April, Mai. Feuchte Bergschluchten, Waldplätze, in Gebirgsgegenden wohl auch auf unfruchtbaren Feldern, so im oberen Thessthal. Zerstreut, und zwar in der f. *praecox* *Milde*, mit braunem Fruchtstängel, der astlos aus dem Boden steigt und erst nach der Verstreung der Sporen Aeste entwickelt; um: Iglau (Pn.), von da längs der Landesgrenze bis nach Zlabings, hier auf dem Wachtberge und im Braudgrunde; im Znaimer Kreise: Namiest (Bra.), im Bratauer Walde bei Frain, im Blatta und Budkauer Walde bei Mähr. Budwitz, bei Wolframitzkirchen und Edenthurn nächst Znaim; am Brünn: bei Jehnitz, Wranau, Adamsthal; bei Lettowitz und Zwittau; bei Rottalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.), Waltersdorf; am Weetin sehr zerstreut (Bl.). Im mährischen Gesenke ganz allgemein, ebense in den höheren Beskiden, so am Friedland und vielen anderen Orten des Ostrawitza-Thales. — In Schlesien im Troppauer und Teschner Kreise ganz allgemein; überdies wurden noch beobachtet:

b) *serotinum* *Milde*. Fruchtspross grün, mit den Anfängen der Aeste bereits aus dem Boden steigend und diese noch bei geschlossener Aehre entwickelnd.

Selten: Waltersdorf im oberen Odergebiete, Edenthurn bei Znaim und bei Trebitsch auf Feldern gegen Ptačov und im Wilimowitzer Walde massenhaft.

c) *capillare Hoffm.* (a. Art). Steriler Spross bis 0.75^m hoch; Aeste und Aestchen fast horizontal abstehend, ungemein dünn, bis haarfein, grün.

In schattigen Wäldern bei der Engelsruhe nächst Lettowitz, so wie bei Zwittau (N.); häufig im mährischen Gesenke bei Gräfenberg, Reihwiesen, Karlsbrunn etc. (N.).

39. **E. pratense Ehrh.** (1783). Fruchtbare Sprosse mit vielen einfach-ästigen Quirlen, Aeste dreikantig; *Scheiden tutenförmig 8—13zählig, schlaff*; die Zähne der unteren Scheiden frei, der oberen theilweise verwachsen, *braun, mit weisslichem Hautrande*; Scheiden blassgrün, fast furchenlos. Sommersprosse scharf gerippt, mit einfachen Aesten. Rippen durch eine Reihe spitzer Zäckchen rauh, die Scheiden kleiner, anliegender, sonst wie der Frühlingspross.

21 Mai. Juni. Feuchte schattige Orte, zerstreut. Auf nassen Wiesen im Thale zwischen Kritzein und Gross-Bukowin, nördlich von Brünn (Th.), auf Feldrainen und trockenen Abhängen am Hossau bei Iglau (Roh.), an einigen Stellen im Thajathale zwischen Hardegg und Neuumühlen; am Rautenberg Rg. — In Schlesien Gabel, im Aufsteig auf den Altvater (Ml.), auf trockenen Waldwiesen bei Arnsdorf und Hermendorf gegen die Bischofskappe (Sr.).

Wiesensaine auf dem Gemeinde-Berge bei Jägerndorf (Haj.). — *E. ambrosum* Meyer (1809). — H. 0·15—0·30"

3. Aestivalia (Homophyadica) *A. Br.* Sprosse eingestaltig die fruchtbaren und sterilen gleichzeitig, bald einfach, bald 2ästig-ästig, grün, mit gleichartigen grünen Scheiden.

40. *E. limosum* L. (Schlamm-Schachtelhalm). Sprosse einfach hier und da etwas quirlig verzweigt, glatt. Scheiden aufrecht, *anliegend*, mit convexen, furchenlosen Rippen, meist mit 20 pfriemlichen Zähnen, diese braun oder schwarzbraun mit sehr schmalem weissen Hautrande, *lanzettlich* 3eckig.

2. Mai, Juni, in Gebirgsgegenden auch noch später. Sümpfe, Teiche, Moräste, ziemlich häufig, meist gesellig. Ohne Angabe der Form: Iglau höchst gemein (Pu.), massenhaft in den Strassengraben um Wastin, Bissau und Wall. Meseritsch (Bl.), Neutitschein (Sp) und um Mähr. Schönberg (P.). — In Schlesien: Sümpfe bei Jägerndorf und im Oppathale, in der Ebene fast im ganzen Gebiete verbreitet (Sr.). — Mit Angabe der Form u. z.:

a) *Linneanum* Döll. Sprosse ganz astlos oder mit wenigen zerstreuten Aesten, dabei bis über 0·9^m hoch.

Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Röschitz bei Aujezd, Edenthurn. Teiche im Budkauer Walde, bei Jaispitz und beim Schimberger Teiche nächst Schönwald; im Iglauer Kreise: im Klatschauer Walde bei Trebitsch (Zv.), fast in allen Teichen um Datschitz und Zlabings; um Brünn: Engelsruhe nächst Lettowitz, bei Zwittau, Abtsdorf (N.), Kiritein (Th.); ferner um Waltersdorf (Bgh.), im unteren Bečva-Thale (Mk.), im Kessel des mährischen Gesenkes (N.) bei Rohle (Br.), im Ostrawitzathale häufig, so um Paskau, Stauding und um Friedland.

b) *verticillatum* Döll. Am oberen Sprosstheile mit vollständigen Astquirlen; Aeste bald 4—7, bald 7—8kantig (1. leptoclados Döll., 2. brachyclados Döll.)

Meist seltener als die vorige: Eisgrub, Namiest, Schimberger Teich bei Schönwald, und bei Aujezd nächst Röschitz im Znaimer Kreise. Sicherteeiche bei Zlabings; um Zwittau, Abtsdorf und in der Schwarzava bei Czernowitz nächst Brünn (N.). Waltersdorf bei Stadt-Liebau; häufig im Thale der Ostrawitz von Ostrau bis Friedland und auf dem Moosebruche von Reihwiesen.

c) *uliginosum* Mühlenberg, mit dünnen, astlosen oder zerstreut ästigen, 9kantigen Sprossen.

Diese im mährischen Gesenke (Ml.).

d) *polystachyum* Lejeune, mit ährentragenden Astquirlen.

Diese bisher nur bei Hohenstadt (Th.), hier mit a) und b) in Gesellschaft.

41. *E. litorale* Kühlewein. Spross aufrecht, meist ästig, gefurcht, etwas rauh; untere Aeste gegliedert, 4—6kantig. Scheiden im unteren

Theile anliegend, oben trichterförmig, die obersten am fruchtbaren Spross glockenförmig, grün mit 7—16 lanzettlich-pfriemlichen, schmal weissberandeten schwärzlichen Zähnen. Aehren lang gestielt, klein, mit meist abortierenden farblosen Sporen, denen die Schleuderer fehlen.

☞ Juni, Juli. Feuchte sandige Plätze, sehr selten. Bisher nur bei Nieder-Lindewiese (Ml.), im Oppathale bei Lobenstein und Brantz (82), — E. arvense \times limosum Lasch., E. inundatum Lasch. — H. bis 0.50^m.

42. E. palustre L. (Sumpf-Schachtelhalm). Spross einfach-ästig, aufrecht, etwas rauh, mit 6—8 convexen Rippen. Aeste 4—6rippig, gerunzelt, rauh. Scheiden locker anliegend, mit 6 lanzettlichen, spitzem, hautrandigen Zähnen, mit flacher, ein wenig auf die Scheidenrippe herablaufender Längsfurche.

☞ Mai bis zum Herbst. Nasser Sandboden, sumptige Wiesen, Gräben, gemein. Aendert ab:

a) nudum Duby. Sprosse kräftig, 8—11kantig, 0.30—0.45^m hoch, astlos, aufrecht.

Selten. Bisterz bei Brünn und um Zittau (N.).

b) tenue Döll. Sprosse schwächer, 6—8kantig 0.06—0.20^m hoch, astlos.

Häufiger: Schwarzkirchen bei Brünn, Torfmoor bei Zittau (N.), im grossen Kessel (Ml.) und in der Umgebung von Znaim, bei Mähr. Budwitz und Budkau.

c) nanum Milde. Niederliegend oder auf der Spitze aufsteigend, seltener aufrecht, sehr dünn, astlos 4—5kantig, 0.15^m hoch.

Im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (Ml.).

d) verticillatum Milde. Die dem Typus entsprechende, gemeinste Form. H. 0.30—0.50^m.

e) polystachyum Vill. Entweder alle Aeste, oder nur die an den obersten Wirbeln Aehren tragend.

Iglau (Pn), Namiest (Rm.), Znaim und Mähr. Budwitz: bei Schöllschitz nächst Brünn (N.), Waltersdorf u. a. O.

B. Cryptopora Milde. Sprosse hart, starr, durch regelmässige höckerförmige Erhabenheiten der Rippen sehr rauh, überwinternd. Spaltöffnungen in regelmässigen Reihen, deren Oeffnungszellen unter der Epidermis, welche über der Mitte der verdickten Spaltöffnung eine Querspalte bildet. Aehren gespitzt.

43. E. ramosissimum Desf. (Ästiger Schachtelhalm). Sprosse 8—25rippig, rauh, ästig. Aeste einzeln oder quirlig, meist sehr verschmälert, tief gefurcht, 6—9rippig. Scheiden gewölbt-gerippt, oberwärts deutlich erweitert, kreiselförmig, unten mit haarspitzigen, oben

mit stumpflichen, von einem Hautsaum umgebenen Zähnen. — *E. ramosum* Schleich., *E. elongatum* Willd., *E. panonicum* Ká.

21 Mai—Juli. Feuchte und trockene Sandplätze, fast nur im mittleren und südlichen Florengebiete zerstreut, in den Formen:

a) *subverticillatum* Al. Br. Sprosse 0·3—0·6^m hoch, aufrecht, 10—19kantig, meist jedoch nur 12kantig, graugrün; Scheiden gleichfarbig, höchstens 0·01^m lang; Aeste zu 3—8, zuweilen Aehren tragend, 6—9kantig.

Lehmige Hohlwege bei Lautschitz, Lettowitz (N.) und im Granitzthale bei Znaim.

b) *gracile* Al. Br. Buschig, niederliegend oder aufrecht, bis 0·3^m lang, 5—11kantig, graugrün, oft vom Grunde an oder nur in der Mitte ästig. Zähne weisslich, seltener bleibend; Aeste zu je 2—3 und 5—6kantig.

Gewöhnlichste Form: Karthaus und im Zwittavathale bei Brünn (Mk.), an der Strasse zwischen Charlitz und Turas, an Bachufern im Obrava-Thale bei Schöllschitz (N.), im Granitzthale bei Znaim und bei Eibenschütz (Schw.).

c) *altissimum* A. Br. Sprosse 0·6—2·0^m hoch, aufrecht 14—26kantig, wenig rauh, grün, Scheiden sehr verlängert, die unteren fuchsroth, nur wenig sich erweiternd; Aeste zu 6—15, bisweilen Aehren tragend, hie und da mit secundären Aestchen, 9kantig.

Am Eingange in die Teufelschlucht, beim Schreibwalde nächst Brunn, zwischen Strauchwerk bis 2^m hoch; bei Pisek und bei Bisenz in Eisenbahndämmen (Bl.).

d) *virgatum* Al. Br. Sprosse oft rasonförmig, meist ganz astlos, aufrecht, bis 0·3^m hoch, 5—11kantig, oft ganz glatt, Scheiden verlängert, Blättchen 4riefig oder auch ohne alle Riefen; Zähne meist weiss, hie und da braunhäutig oder bleich, abfallend.

In zahlloser Menge auf sandigen Feldern zwischen Scharnitz und Mutenitz, dann bei Czeitsch und bei Lettowitz (N.), bei Bisenz (Bl.) und im Granitzthale bei Znaim.

e) *simplex* Döll. Sprosse bis über 1^m hoch, bis 13kantig, rauh, astlos, meist grün.

Nicht häufig. Umgebung von Bisenz (Bl.), Granitzthal bei Znaim.

44. *E. hiemale* L. (Winter-Schachtelhalm). Sprosse meist ganz einfach, walzlich, 7—20rippig. Scheiden eng anliegend, flach gerippt; die Zähne endigen in eine lanzettliche, häutige, schnell sich kräuselnde und abfallende Spitze, so dass die Scheiden nach dem Abfallen der Zähne in einen wellig gekerbten schwarzen Rand übergehen.

21 Juni—August. Trockene oder auch feuchte Sandplätze, selten. Rudolfsthal nächst dem Teiche unter Obrány bei Rottalowitz (Sl.); und zwar in der

Form *Schleicheri* Milde, mit einfachen, selten ästigen 8-18kantigen Sprossen. Scheiden stets verlängert, am Rande etwas erweitert, einfarbig oder fuchseroth mit schwarzem Saume und schwarzem Gürtel. Blättchen meist 4reihig, Mittelfurche schmal. Dieselbe Form auch noch in einem Wäldchen unterhalb des Bahnhofes von Bisenz (Ue. 1855, Bl.); dürfte noch im Thajathale zu finden sein, da die Pflanze auch bei Raabs in Nieder-Oesterreich von Krenberger aufgefunden worden ist. Ausnahmsweise auch im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (Sr.). — H. 0·50—1·25^m

4. Ordnung *Lycopodiaceae* Richard.

Gattungen:

A. Sporangien gleich gestaltet, rundlich oder nierenförmig, durch eine Querspalte zweiklappig aufspringend, mit zahlreichen Microsporen

16. *Lycopodium*.

B. Sporangien zweierlei Art in derselben Aehre, die einen 3—4höckrig, 3—4klappig, 3—4 Macrosporen enthaltend, die anderen wie bei A.

17. *Selaginella*.

16. *Lycopodium* L.

Sporangien achselständig, sitzend oder sehr kurz gestielt, Sporen sehr fein, zahlreich, je 4 zu tetraedrischen Körperchen vereinigt.

A. Sporangien in den Achseln von Laubblättern, welche nicht zu Aehren vereinigt sind. Blätter spiralig vielreihig.

45. *L. Selago* L. (Tannen-Bärlapp). Stengel dunkel-grün, aufsteigend, gablig wenig-ästig, hart. Laubblätter undeutlich Sroihig, abstehend oder aufrecht, lineal-lanzettlich, zugespitzt, oft fein gezähnt.

2 Juli—August. Feuchte schattige Gebirgswälder bis auf die höchsten baumlosen Gipfel des mährischen Gesenkes reichend. Ober dem Raztokaer Forsthausa, auf den Bergen Javorc, Pochlá, Kamónak bei Wlckowa nächst Rottalowitz häufig, aber nicht überall (Sl.); in den Homorazer Waldungen (Sp.), auf dem Smrk, auf der Knishina bei Friedland in den mährischen und auf der Lissa-hora (Rk. u. Mk.) bei Kofar (Zl.) auf der Czantory (Ue.) und auf der Barania (Ml.) in den schlesischen Beskiden. Häufig im mährischen Gesenke; Altvater, Petersseine, Dreihrunnen- und Schneeföhnde, Brunnellwäde, Fuhrmannstein, Schosskamm, Köpernik; ferner bei Hof, Barn, Baatsch, Kavlsberg (Sr.), Wiesenberg, Winkelndorf, Wermsdorf (P.), Reitenbau, Annaberg, Goldenstein, Altstadt, sowie auf dem Glatzer Schneeberge. In Schlesien noch bei Freiwaldau, Karlsbrunn (N.), Friedberg, Jauernick, Nossensberg, Freudenthal Würbenthal, Karlsthal, Ebersdorf, Wiese, Denisch, Lichten, Raase und Spachendorf (Sr.) — H. 0·05—0·20^m

Var. b) *recurvum* Kit. (als Art). Blätter am Grunde zurückgebogen, Aeste oft an der Spitze zurückgebogen. Stengel 0·05–0·30^m hoch, meist im Moose versteckt, hier und da auf Bäume kletternd. Selten auf dem Altvater (Sr.), in Wäldern des Hochochens gegen Lindewiese häufig (N.).

B. Sporangien in den Achseln besonders gestalteter Blätter, mit diesen zu Aehren vereinigt, diese bald gestielt, bald sitzend.

46. **L. inundatum** L. Stengel kurz, brüchig, horizontal, aufsteigend, an der Spitze aufsteigend, wenig verzweigt, hellgrün, Laubblätter 5reihig, sparrig abstehend, lineal-pfriemlich, stumpf, Aehren einzeln, endständig; deren untere Deckblätter von den Laubblättern gar nicht, die oberen nur wenig verschieden, diese aus breit eiförmigem Grunde linealisch zugespitzt.

2. August, September. Hochmoore, selten Torfmoor von Braunau bei Riegersdorf im Teschener Kreise (Rch.), Paschauer Wald bei Teschen (Zl.). Fehlt im Mähren. — H. 0·05–0·10^m.

47. **L. annotinum** L. (Sprossender Bärlapp). Stengel kriechend, vielästig, langgestreckt; Blätter 5reihig, lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, sparrig abstehend. Aehren sitzend, einzeln, Deckblätter herzförmig, mit trockenhäutigem unregelmässig gezähntem Rande, fein zugespitzt.

2. Juli, August. Schattige Bergwälder zerstreut. Hinter dem Segelberge, bei Simmersdorf und Wouau nächst Iglau (Pa., Wn.); am Brunn wahrscheinlich bei Kiritein, da er von dort nach Brünn zu Maritz gebracht wird (v. Nessel, höhere Sporenpflanzen, 1855, pg. 315; Záková-hora im böhmisch-mährischen Grenzgebirge (Hm.); häufig im mährischen Gesenke; auf dem Leiter- und rothen Berge, auf dem Altvater und im grossen Kessel (N.); Anfang zur Brünnelheide von Thomasdorf, Bergwälder bei Aleisthal und Neu-Josefthal bei Goldenstein (Ue.), bei Altstadt (Bgh.), Schosskamm bei Annaberg, Wermisdorf, Seefelder auf dem Köpernik, grosser See auf dem Abhange des Amelshügels bei Wiesenberg. Bei Karlsbrunn häufig (N.). Gross-Raden, Karstthal (Msch.), Freiwaldau und Gräfenberg. In den Beskiden: bei Althammer auf dem Čertovný mlyn bei Frankstadt und auf dem Smrk bei Czaladna (Sp.), auf der Kniehina (Mk.), Barania (Kl.), um Ustron (Ml.) und auf der Lissa-hora. — Höhe der Zweige bis 0·2^m, Stengel bis 1^m lang.

48. **L. clavatum** L. (Keulenförmiger Bärlapp). Stengel kriechend, mit kurzen emporsteigenden Aesten. Blätter linealisch, ganzrandig, mit langen feinen Borstenhaaren endigend, dicht gedrängt, sparrig abstehend. Aehren gestielt, zu zweien. Deckblättchen weich, bleichgelb, eiförmig, mit langer Haarspitze.

2. Juli, August. Trockene und feuchte Wälder, im Hügel- und Berglande bis auf die höchsten Gipfel der Sudeten und Karpathen reichend. Im Iglauer Kreise: Ossova (Rm.), bei Iglau hier und da in grosser Menge, besonders

häufig hinter dem Segelberge beim Hofbauer, bei Ranzern und am Potschatek (Pn.), bei Starisch, in den Wäldern zwischen Oppatau, Heraltitz und Brodetz. (Zv.); Rosenau, Nendorf und im Brandwalde bei Zlabings. Im Znaimer Kreise in den Wäldern am Jannitz und Althart, angeblich auch auf den Anhöhen „Holej Kopec“ und „Dubkova-Wald“ bei Mähr. Budwitz. Im Brünnner Kreise: Engelsruhe nächst Lettowitz, trockene Waldinseln der Zwittauer Moore (N.). Im östlichen Gebiete: in den Gebirgen um Neutitschein (Sp.), Rostokaer Revier bei Rottalowitz (Sl.), bei Waltersdorf nächst Liebau, Kněbina und fast auf allen Höhen in der Beskidenkette, ferner bei Rožnan (Mk.), Lubatschowitz und Hallenkau (Bl.). Sehr häufig im mährischen Gesenke, hier fast in allen Bergwäldern, so auch in Schlesien. — Stengel 0·60—1·00^m

C. Blätter der Stämmchen und ährentragenden Hauptäste spiralig, die der Nebenzweige 4zeilig, sich kreuzend.

49. **L. complanatum** L. Stengel meist *unterirdisch, kriechend*, aufrechte, wiederholt gablig getheilte Aeste treibend; *Zweige der unfruchtbaren Aeste zierliche Trichter bildend*, gleich lang. *Blätter an den Zweigen von zwei gegenüberstehenden Zeilen gekielt, weit hinab frei, die der zwei anderen Zeilen ungekielt, fast bis zur Spitze angewachsen, daher die Zweige flach zusammengedrückt erscheinend*; Stengelblätter in 8 Zeilen, äussere lanzettlich, innere kleiner, pfriemlich. *Aehren 2—6, an der Spitze oft schopfifig.*

2. Juli, August. Bergwälder, Heideplätze. zerstreut. Um Iglau bei Poppitz, Potschatek, Weissenstein spärlich; massenhaft jedoch in einer kleineren gedrungeneren Form hinter dem Segelberge beim Hofbauer (Pn.), Wald bei Oppatau gegen Brodetz und bei Heraltitz (Zv.), Žaková-hora im böhmisch-mährischen Grenzgebirge (Hm.), bei Chlum (Zv.) und im Brandwalde bei Zlabings. Wahrscheinlich in der Umgebung von Lipuvka (N. h. Crypt p. 316); Waldstellen bei Rohle nächst Deutsch-Liebau (Br.) und im mährischen Gesenke: Fuhrmannstein (Mk.), Köpernik, Schlögfels bei Goldenstein, Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.). Bei Ober-Zubý (Sp.), Ruine Ohřany und in den angrenzenden Waldungen nächst Rottalowitz (Sl.). In Schlesien bei Einsiedel (Gr.), Tonifelsen bei Gräfenberg, Freiwaldau (Ml.), Engelsberg, Würbenthal (St.); im Hochgesenke nicht selten: Kessel, Altvater, Brünneleide, Dreibrunnen und Schieferheide (N.), ferner in Heidewäldern bei Löwitz (Hn.) und bei Ustron (Ml., Zl.) — Stengel 0·30—1·00^m lang. Aendert ab:

b) *Chamaecyparissus* A. Br. (n. A.). Blätter gleich gestaltet. Sehr selten, bisher nur bei Ustron (Zl. in Niessl's h. Crypt. p. 316)

50. **L. alpinum** L. Stengel kriechend, mit büscheligen, gablig getheilten Aesten. *Blätter 4reihig, angedrückt, lineal-länglich, ganzrandig, spitz. Aehren einzeln, sitzend; Deckblätter obovätzlich, zugespitzt, ausgebissen gezähnt, gelblich grün.*

2. August, September. Grasige Gebirgskämme, selten und nur im Hochgebirge Hochschar, Abhänge der Brünneleide gegen den Fuhrmannstein.

Fuhrmannsteine (Ml.), Altvater, Peterstein (Ml.), Janowitzter Heide und am Rande des grossen Kessels. — Stengel bis 1^{te} Zweige 0·08—0·10^m hoch.

17. *Selaginella* Spring.

Macrosproren mit 3 an der Spitze zusammenlaufenden Rippen; Microsproren sehr klein und so wie bei *Lycopodium* zu je 4 in ein tetraedrisches Häufchen vereinigt.

51. *S. spinulosa* Al. Br. (Selaginelle). Stengel *kriechend*, zart, mit *aufsteigenden Aesten*, kurz, hier und da rasig. *Blätter spiralig gestellt*, abstehend, breit eilanzettlich, zugespitzt, wimperig gezähnt. Aehren *einzelne, endständig*, deren Deckblätter grösser als jene der Zweige, vielreihig, blässer.

21 Juli, August. Feuchte grasige Plätze des mährisch-schlesischen Gesenkes. Klätzer Berg (W), Hoekschar, Köpfernik, Brunnfelde, Schweizersel auf dem Altvater, Schäfersel unter dem Petersteine, im grossen Kessel, Abhänge der Janowitzter Heide; angeblich auch auf der Lisa-hera (Zl.). — *Lycopodium selagioides* L. — H. 0·03—0·10^m.

52. *S. helvetica* Spring. Stengel *weithin kriechend*, nebst den *Aesten niederliegend*. *Blätter dreihig, zweigestaltig*; die seitlichen rechtwinkelig-abstehend, ei-länglich, stumpflich, grösser als die eiförmigen, aufrecht über einander liegenden des Rückens. Aehren verlängert, *einfach oder gablig*, auf seitlichen, aufstrebenden, locker beblätterten Zweigen. Microsproren *roth*.

21 Juli, August. Bisher nur in den Auen der Mora bei Kommerau unweit Troppau, bei Branitz und Bleischwitz nächst Jägerndorf, sparsam (Hn.); doch sind alle drei Standorte bereits in preussisch Schlessien. — *Lycopodium helveticum* L., *L. radicans* Schrank. — Stengel 0·05—0·15^m lang.

5. Ordnung Rhizocarpeae Bischoff.

18. *Salvinia* Micheli.

Sporenhüllen kuglig oder eiförmig, zu 4—8 gehäuft, einflüchtig, am Grunde die Sporangien tragend, die oberen (1—2) mit Macrosproren, die unteren (3—6) mit Microsproren.

53. *S. nataus* (L.) All. (Salvinie). Schwimmend, mit elliptischen, stumpfen Blättern, zu zweien und zweireihig, sich mit den Rändern deckend, oberseits sternhaarig, unterseits bräunlich behaart.

⊙ August, September. Stehende und langsam fliessende Gewässer, selten. In einem der drei kleinen Teiche zu Hustopetsch (Sp.), in Teichen bei Ros-

tropitz nächst Skotschau häufig (Zl.); Beneschau bei Troppau (Zukal), ehemals auch häufig in den Jägerndorfer fürstlich Liechtensteinschen Teichen, die jetzt trocken gelegt sind (Sr.). — Stengel 0·02—0·07" lang.

Anmerkung. *Pilularia globulifera* L. wird von Keiskek für die Flora von Mähren angegeben, ohne dass der Standort bezeichnet wäre; im Wiener k. k. Universitätsherbar liegt ein Exemplar *Isoetes setacea* A. B. mit der Bezeichnung „*I. lacustris*, Feldsberg, Mähren“ aus der Hand Putterlik's. Beide Pflanzen wurden bisher vergeblich gesucht und fanden daher in dieser Flora keine Aufnahme. Ebenso wurde *Equisetum variegatum* Schleich., welches Keiskek in der „Flora“ für die Sandfelder wärmerer Gegenden Mährens anführt, und *Aspidium cristatum* Sw. „aus den Grätzer Waldern“ (Msch.), hier nicht berücksichtigt, da diese Pflanzen neuerer Zeit nicht wieder beobachtet worden sind.

II. Abtheilung.

Spermophyten oder Phanerogamen.

Die Fortpflanzung erfolgt durch Samen, d. h. durch auf geschlechtlichem Wege erzeugte Organe, die den Keim (Embryo) in sich enthalten.

I. Unterabtheilung.

II. Classe **Gymnospermae** (Nacktsamige).

Die Samen liegen nackt auf einem offenen Fruchtblatte oder auf einer geöffneten Scheibe und werden nicht von diesen Fruchtblättern eingeschlossen. Embryo mit 2 oder mehreren Keimblättern.

6. Ordnung **Coniferae** Juss.

Stamm reich verzweigt, baum- oder strauchartig, mit einfach nadelförmigen mehrjährigen, seltener einjährigen Blättern, Nadeln, (Nadelhölzer). Blüten ein- oder zweihäusig, häufig zapfenartig; die männlichen bestehen nur aus Staubblättern, ohne Blütenhülle, und sind zu Kätzchen vereinigt; die weiblichen bestehen aus einer nackten Sameknospe mit oder ohne Deckschuppe und bilden einen zapfenförmigen Blütenstand oder Einzelblüthen am Ende eines Zweiges. Die Scheinfrucht zapfen- oder beerenartig.

Uebersicht der Gattungen:

A. Blüten zweihäusig, Staubblüthen in Katzen, Staubblätter schildförmig, auf der Unterseite hängende Pollensäcken tragend. Immergrüne Bäume und Sträucher.

a) Die weiblichen Blüten aus einer getadelten (sitzen) Samenknospe bestehend, Samen theilweise mit fleischigem, hochstehendem Samenantheil umgeben; Keimblätter 2 19. **Taxus**.

b) Die weiblichen Blüten bestehen aus quirlständigen Fruchtblättern, die an der inneren Basis mehrere aufrecht stehende Samenantheile tragen. Fruchtblätter verwachsen völlig zu korbartigen Zapfen. Keimblätter 2–3 20. **Juniperus**.

B. Blüten einhäusig, Staubblüthen in ährenförmigen Blüthenständen mit zahlreichen Staubblättern; Fruchtblüthen in Zapfen mit freien oder wenig verwachsenen Deck- und Fruchtschuppen.

a) Staubblüthen dicht gedrängt, einen knäuelartigen Blütenstand bildend, Pollensäcken der Länge nach aufspringend; Fruchtschuppen an der Spitze schildförmig verdickt. Samen mit abfallendem Flügel; Blätter zu 2–5 in einem Büschel stehend: 21. **Pinus**.

b) Staubblüthen einzeln; Fruchtschuppen an den Enden ährenförmig, Samen mit bleibendem Flügel und im ersten Jahre reifend. Keimblätter mehrere.

α) Pollensäcke der Länge nach aufspringend; Deckschuppen zur Fruchtzeit kürzer als die Fruchtschuppen. Zapfen ganz abfallend, mit holzigen Fruchtschuppen. Blätter einjährig, büschelig an Kurztrieben 22. **Larix**.

β) Pollensäcke, Länge der Deck- und Fruchtschuppen wie bei α), doch mit lederigen Fruchtschuppen, einzeln stehenden immergrünen Nadeln 23. **Picea**.

γ) Pollensäcke der Quere nach aufspringend; Deckschuppen zur Fruchtzeit länger als die Fruchtschuppen, sammt diesen zur Reifezeit von der aufrecht stehenden, bleibenden Zapfenspitze einzeln abfallend. Blätter einzeln, spiralig 24. **Abies**.

19. **Taxus** *Tourn.*

54. **T. baccata** *L.* (Eibe). Baum oder kräftiger Strauch mit abstehenden Aesten, linealisch spitzen, genäherten Blättern. Blüten

sitzend an kurzen achselständigen Zweiglein; Staubblüthen unterseits mit 8 Fächern.

h März, April. Steinige Bergwaldungen, Schluchten zerstreut. Bratauer Wald bei Frain (N.), Thaja und Fugnitzthal bei Hardegg, im südlichen Gebiete; Punkvathal bei Sloup (Mk.), Lomnitz (Pl.), Mähr. Trübau (Ds.), ferner in den Beskiden: auf dem Tul (W.), Biogoczitzer Berg (Zl.), Machowa Góra (Kt.); angeblich auch um Friedland in einigen Stämmen. Wird häufig in Parkanlagen gepflanzt — H. 3·00—10·00^m.

20. *Juniperus* Tourn.

55. *J. communis* L. (Wachholder). Strauch mit dicht stehenden Aesten und Zweigen, *pyramidalem aufrechten* Wuchse. Blätter in Wirteln zu 3, abstehend, linearisch-pfriemlich, starr, stechend; oberseits etwas bereift, rinnig. Scheinfrucht fleischig, bereift, aufrecht, 2—3mal kürzer als die Blätter, schwarz.

h April, Mai. Trockene und sterile Abhänge, Vorhöfzer, gemein im Hügel- und Berglande; fehlt in der Ebene, bedeckt in den Karpathengegenden oft ganze Strecken, so bei Wsetin und Klöbnok; sehr selten um Bisenz (Bl). — H. 1·00—1·25^m und darüber.

56. *J. nana* Willd. Strauch *niederliegend, mit weit ausgebreiteten Aesten und Zweigen*; Blätter zu 3, *gekrümmt*, genähert, etwas lachziegelig, linealisch, mit stechender Spitze, oberseits rinnig. Scheinfrucht kugelig-eiförmig oder eiförmig, bereift, etwa so lang als die Blätter.

h Juni. Steinige Gebirgskämme des mährisch-schlesischen Gesenkes Hoekschar, Altvater, am Wege nach Winkelsdorf und am Wege zu den Falkensteinen, Oppaquellen am Altvater, Janowitz- und Schiätscheide, Dreibrunnendeide, und auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg — H. 0·50—1·50^m Var.

b) *intermedia* Schur. mit höherem Wuchse, minder stark blaugrünen, etwas längeren Nadeln.

Am Fusse des rothen Berges gegen die Thomasdorfer Strasse (Ue.).

21. *Pinus* Tourn.

57. *P. silvestris* L. (Kiefer). Stamm grau, im oberen Theile *rüthlich*; Blätter zu zweien, lauchgrün, lang, nadelförmig, zugespitzt. Zapfen glanzlos, gleich nach der Blüthe *hakenförmig-zurückgekrümmt*, von der Länge des Zapfenstiemes, ei-kegelförmig. Flügel dreimal so lang als der Samen. Fruchtschuppen innen ausgehöhlt, vorn mit rautenförmigem Schilde und warzigem Nabel.

h Mai. In der Ebene auf Sandboden hier und da grosse Bestände bildend, so in der Märchebene zwischen Göding und Bisenz; im warmen Hügellande

der gemeinste Waldbaum, gegen das Gebirge zu seltener, oft nur vereinzelt oder, wie um Schönberg, noch ziemlich häufig. — H. 18'0—30'0^m

β) *parvifolia* Heer (nach Christ). Aeste dünner, am Grunde fast rechtwinkelig abstehend, mit kurzen, nur 0'01—0'02^m langen, abstehenden Blättern.

Höchst selten, bisher nur in zwei strauchartigen Exemplaren im Edel-
spitzer Wäldchen auf dem Kühberge bei Znaim.

58. **P. montana** Mill. Stamm grau, knorrig, gedrungen; Blätter zu zweien, dunkel-grasgrün, starr, dicker und meist kürzer als bei voriger. Zapfen *fast sitzend, wagrecht oder schief abstehend*, länglich eiförmig oder eiförmig, reif *glänzend*, graulichbraun. Schild rautenförmig gewölbt, vierkantig mit eingedrücktem Nabel. Samen zweimal kürzer als der Flügel; varirt:

a) *uncinata* Ram. (a. Art). Stamm aufrecht oder aufsteigend, unterste Aeste lang, wipfeltragend. Zapfen unsymmetrisch. Schale der Schattenseite flacher, jene der Lichtseite gewölbt und mehr entwickelt. *P. uliginosa* Neumann.

Selten. Bisher nur auf den Moosbrüchen von Eschewiesen in Schlessen (Gr.). — H. etwa 2—10^m

*b) *Pumilia Hänke*. (Kneholz). Niedrig, gedrungen, mit weit ausgebreiteten, bogig aufsteigenden Aesten. Zapfen dunkelbraun, kuglig eiförmig, symmetrisch, mit allseits gleich geformten, stärker gewölbten Schildern. *P. Mughus* Wimm. n. Scop.

Selten. Einige Stämme auf dem Abhange gegen den kleinen Kessel, und diese sind dem Verdorren nahe. Neuerer Zeit jedoch in den Hochforsten der Goldensteiner Herrschaft mit Erfolg cultivirt, um die Vegetationsgrenze höher zu rücken; so auf den Abhängen des Kiefern in grösseren Maassstabe, eine kleine Partie auch auf dem Glatzer Schneeberge, Abhang gegen Stubenseifen. — H. 1'00—2'00^m

***P. Larico** Poir. (Schwarzkiefer). Stamm *grau*, Blätter zu zweien, starr, schwärzlich grün, *länger als bei P. silvestris*. Staubblüthen gehäuft, kopfförmig. Zapfen *auch nach der Blüthe aufrecht, reif wagrecht abstehend, glänzend*, ei-kegelförmig, gespitzt. Schild gewölbt, unterseits concav. Nabel glänzend.

h Mai. Wird hie und da in Parkanlagen und selbst auch in Wäldern gepflanzt. Im Budkauer Walde bei Mähr. Budwitz, bei Pölsenberg nächst Znaim; sehr häufig in den Wäldern um Babitz bei Adamsthal (Mk.), in der Umgebung von Ung. Hradisch mit *P. silvestris* L. (Schl.), Wälder um Klobouk und zwar bei Divák (St.); neuerer Zeit auch häufig um Wsetin zur Waldkultur verwendet (Bl). — *P. nigricans* Host. — H. 15'0—30'0^m

***P. Strobis L.** (Weymouthskiefer). Blätter zu 5 in einem Büschel, dünn, nadelförmig, grasgrün. Zapfen walzlich, länger als die Blätter, locker, herabhängend. Nabel mit einem Höcker.

h Mai. Stammt aus Nordamerika, wird in Parkanlagen häufig, in Wäldern nur höchst selten und versuchsweise gebaut, so im Domorazer Walde und bei Paskau (Sp.), zu Rudolfsthal unter dem Hosten (Sl.). — H. bis 18^m.

22. Larix Town.

59. **L. decidua Mill.** (Lärche). Stamm mit gelbbrauner zuletzt grauer Rinde; Nadeln der älteren Zweige büschelig, jene der Jahrestriebe einzeln, spiralig, abfällig. Zapfen eiförmig, zurückgekrümmt, mit stumpfen Schuppen, diese doppelt so lang als die Deckschuppen.

h April, Mai. In der Ebene fehlend oder doch nur sehr vereinzelt, eben so im wärmeren Hügellande; häufiger im Gebirgslande, hier hier und da geschlossene Bestände bildend, so im mährisch-schlesischen Gesenke. Zwischen Modes und Rosenau bei Datschitz im Iglauer Kreise; um Namiest, Vöttau, Frain, Jaispitz, Kromau, Budkau im Zusimer Kreis, nördlich von Brünn häufig, um Křižanau in geschlossenen Beständen (H.), im Olmützer Kreise auf dem Berge Zdiar bei Eisenberg an der March und auf dem Baudenberge bei Nikles, an beiden Orten auf Serpentin; bei Mähr. Schönberg; seltener in den Bergwäldern um Olmütz und Dolein (M.); bei Waltersdorf (Bgh.), Wälder längs der mährisch-schlesischen Centralbahn bis nach Schlesien. Im östlichen Gebiete um Welehrad (Schl.), auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.), bei Rottalewitz auf den Höhen „Javorči und Poschla“ (Sl.), auf der grossen Javorina bei Javornik (Mk.), häufig in den Wäldern um Wsetin, bildet aber dort nirgends geschlossene Bestände (Bl.). In Schlesien: um Hotzenplotz, Jägerndorf, Freudenthal u. a. O. des Gesenkes; in den Beskiden am Skrzyezna und in Bystráj häufig (Kl.). — Pinus — L., Abies — Poir., Larix europaea DC. — H. 30—35^m.

23. Picea Lk.

60. **P. excelsa Lk.** (Fichte). Baum mit rother, schuppiger Rinde, mit kurzen, dunkelgrünen Blättern, diese einzeln, zusammengedrückt vierkantig, stachelspitzig. Zapfen lang, herabhängend, walzlich, mit lederartigen Fruchtschuppen, diese vorn gezähnt.

h Mai, Juni. Im Hochgebirge und im Berglande der vorherrschende Baum, im Hügel- und Flachlande seltener. Im Iglauer Kreise der gemeinste Waldbaum, hier in geschlossenen Beständen, die sich längs der böhmisch-mährischen Landesgrenze bis nach Zlabings erstrecken und jenseits tief nach Böhmen und in das Waldviertel reichen. Ebenso häufig im mährisch-schlesischen Gesenke und in den Beskiden unübersichtbare Waldkomplexe bildend. Ueber der Grenze des Baumwachses nur verküppelt und zwergartig klein; unter diesen jedoch vereinzelt, völlig abgestorbene Stämme von bedeutenden

Dimensionen von den Gehirnschwämmern des Gesenks „Luben“ benannt. Diese uralten Stämme bezeugen, dass ehemals die Baumwuchsgrenze in diesem Gebirgszuge weit höher lag, als gegenwärtig. — *Pinus abies* L., *Pinus* — *Imk.*, *Abies* — *Poir.* — H. bis 50"

24. *Abies* Tourne.

61. *A. alba* Mill. (1768). Baum mit im Alter *hellgrüner Rinde* (Weisstanne). Blätter einzeln, kaumförmig an den Zweigen gereiht, am Ende ausgerandet, oberseits glänzend dunkelgrün, *unterseits mit zwei weisslichen Streifen*. Zapfen wälblich, *aufrecht*; Zapfenschuppen sehr stumpf, angedrückt.

h M. In Gesellschaft mit obiger, hier und da auch kleine Bestände bildend. Im Hügellande weit seltener als die Fichte, oft nur vereinzelt. Im Welehrad und Böhmen in Beständen (Schl.), bei Admontthal und am Riesap, Iglau (Pa.), Neutitschowitz (Sp.), Böttalowitz (Sl.). Um Wastau, Hallschlag, Rožan und Wall. Messerschach in Beständen (Ill.), ebenso im Teichauer Gebirge (Kl.) und im mährischen Gesenke. — *Pinus Pinus* L., *P. Abies* Du Roy., *Abies pectinata* DC. — H. bis 50"

II. Unterabtheilung.

Angiospermae (Bedecktsamige).

Die Samenknoſpe befindet sich in dem von einem oder mehreren Fruchtblättern gebildeten Fruchtknoten eingeschlossen, welcher eine oder mehrere Narben trägt.

III. Classe *Monocotyledoneae*.

Keimling nur mit einem Blatt (Samenlappen, Cotyledon), selten, wie bei den Orchideen ohne Blatt. Das Keimblatt umschliesst die Koespe scheidenartig. Stengel mit zerstreuten Gefässbündeln, die nicht cylindrisch angeordnet sind, daher der Stengel ohne scharfe Trennung von Rinde und Mark. Blätter meist ganzrandig, schmal, selten tief getheilt, oder zusammengesetzt, bogig oder parallelnervig. Die Hauptwurzel meist unentwickelt, während sich aus dem Stengel Nebenwurzeln absondern. Blütenkreise vorherrschend dreigliedrig.

Uebersicht der Ordnungen:

- A. Perigon fehlend oder durch sehr kleine Schuppen oder Borsten angedeutet.
 a) Schwimmende Wasserpflanzen mit blattartig flachen Stämmchen, zwitterigen, einzeln am Rande stehenden höchst einfachen Blüten mit einem oder zwei Staubgefässen 7. *Lemnaceae*.

- b) Untergetauchte oder schwimmende Wasserpflanzen mit durchscheinenden, zuweilen auch lederartigen Blättern, zwittrigen, in gestielten Aehren oder auch einzeln stehenden Blüten. Staubgefäße und Fruchtknoten 1—4 8. **Najadeae.**
- c) Wasserpflanzen oder auch Feuchtigkeits liebende Landpflanzen; die Wasserpflanzen mit aufrechten, über den Wasserspiegel reichenden Stengelgliedern und Blättern. Blüten ohne Deckblätter in walzenförmigen oder kugeligen Kolben:

- a) Kolben vom Hüllblatt eingeschlossen . . . 9. **Aroideae.**
- β) Kolben ohne Hüllblatt 10. **Typhaceae.**

- d) Landpflanzen, Blüten in der Achsel von Deckblättern, (Spelzen)

- a) Stengel stielrund oder zweischneidig, meist hohl mit ausgeprägten Knoten, an welche die mit Scheiden und Blatthäutchen versehenen, zweizeilig angeordneten Blätter befestigt sind. Spelzen zweizeilig, Einzelblüthe mit Vorspelze 11. **Gramineae.**
- β) Stengel kantig, nicht hohl, ohne ausgeprägte Knoten; Blätter dreizeilig, nur am Grunde des Stengels, lang nervig mit geschlossenen Scheiden und häufig ohne Häutchen. Spelzen 2 bis mehrzeilig, Blüten meist ohne Vorspelze, höchstens die weibliche mit einer solchen, die Frucht einhüllenden Spelze versehen . 12. **Cyperaceae.**

- B) Perigon vorhanden, deutlich sichtbar, in der Regel 6, zuweilen auch 4—8blättrig:

I. Fruchtknoten oberständig.

- a) Land- oder Sumpfpflanzen, Perigon 6blättrig, Frucht eine Kapsel.

- a) Blüten zwittrig, Perigonblätter spelzartig, am Rande trockenhäutig. Staubgefäße 6 oder auch 3; Kapsel dreiklappig 13. **Juncaceae.**
- β) Blüten zwittrig, Perigon etwas gefaltet, Staubgefäße 6, bodenständig, Narben 3—6; fruchtknotenächer am Grunde oder auch ganz verwachsen, ein- bis zweieig

16. **Juncagineae.**

- b) Perigon kromartig, meist 6blättrig bis 6spaltig, zuweilen aus 8 kelchartigen schmalen Blättern bestehend:

- a) Blüten zwittrig oder polygamisch, Perigon 6blättrig oder 6theilig. Staubgefäße 6, perigonständig. Fruchtknoten 3, mehr oder weniger verwachsen; Kapsel Frucht vieleiig 15. **Colchicaceae.**
- β) Blüten zwittrig, durch Fehlschlagen auch eingeschlechtig. Perigon 6blättrig, seltener 4—8blättrig, frei oder ver-

wachsen. Staubgefässe 6, oder auch 4--8 perigon oder bodenständig. Fruchtknoten 3fächerig, Kapsel oder Beere

14. Liliaceae.

c) Perigon mehr oder weniger in einen 3zähligen Kelch und 3zählige Krone gesondert:

α) Blüten zwittrig, Perigon 6blättrig, der äussere Viertel kelch-, der innere kronartig. Staubgefässe 9, bodenständig. Fruchtknoten 6, theilweise verwachsen, vieleiig

17. Butomaceae.

β) Blüten zwittrig oder eingeschlechtig, Kelch 3blättrig, krautartig, Krone 3blättrig, Staubgefässe 6 oder mehr, bodenständig. Fruchtblätter fast ganz frei, 6 oder mehrere, 1 bis 2eig, Schliessfrüchtchen bildend 18. Alismaceae.

II. Fruchtknoten unterständig.

a) Blüten zweihäusig, mit 3zähligen Kelch und 3blättriger Krone. Staubgefässe 3 oder mehrere, Fruchtknoten ein- oder mehrfächerig, mit 3--6 Narben. Frucht beerenartig. Blätter beerenformig-rundlich, mit Netzadern. Wasserpflanzen 19. Hydrocharideae.

b) Blüten zwittrig, Perigon 6blättrig, kronartig:

α) Staubgefässe 1 oder 2, dem Griffel an- oder aufgewachsen. Perigonblätter sehr ungleich, eins davon, die Lippe, stets grösser, häufig gespornt. Kapsel 3klappig. Samen sehr klein, zahlreich, eiweisslos 20. Orchideae.

β) Staubgefässe 3; Perigonblätter alle nahezu gleich, oder die drei inneren etwas verschieden. Fruchtknoten 3fächerig, vieleiig. Narben 3, oft perigonartig. Kapseln 3klappig, Samen mit Eiweiss 21. Irideae.

γ) Staubgefässe 6; Perigonblätter 6, alle gleich, oder die drei inneren etwas verschieden. Fruchtknoten 3fächerig, vieleiig. Griffel mit ungetheilter oder 3klappiger Narbe

22. Amaryllideae.

7. Ordnung Lemnaceae Lnk.

25. Lemna L.

a) Fruchtknoten 1eig, mit verlängertem Griffel. Frucht nicht aufspringend: Lemna (Schleiden).

62. *L. trisulca* L. (Dreifurchige Wasserlinse). Glieder blattförmig verbreitert, lanzettlich, spitz, an einem Ende stielartig verschmälert.

mit je einer Wurzelfaser; Pflanzen seicht untergetaucht, anfänglich durchscheinend, später irübgrün.

2) April, Mai. Stehende Gewässer im südlichen Florengebiete, seltener im nördlichen Theile und in Gebirgsgegenden. Um Iglau um Ihlavka (Pn.); fehlt um Namiest (Rm.), dagegen häufig im südlichen Theile des Znaimer Kreises: um Jaispitz, Grussbach und in den Niederungen an der Thaja. Im südlichen Theile des Brünnner Kreises bis Brünn gemein (Mk.), Lesche bei Hohenstadt (Panek), um Olmütz (Mk.), Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.); häufig in der Umgebung von Rottalowitz (Sl.), bei Zaachtel und Jassnik (Sp.).

63. **L. minor** L. (Kleine W.) Stengelglieder *verkehrt eiförmig*, lederartig, beiderseits flach, mit einer einzigen Wurzelfaser. Pflanze hellgrün.

2) April bis Juni. Stehende Gewässer, gemein und fast überall; um Wsetin jedoch nur zerstreut und unbeständig (Bl.).

b) Fruchtknoten 2-vieleilig; Narbe sitzend; Telmatophaee (Schleiden).

64. **L. gibba** L. Stengelglieder *anterseits mit einem schwammigen Zellgewebe*, gewölbt, je eine Wurzelfaser tragend. Frucht eine ringsum aufspringende Kapsel.

2) Mai, Juni. Stehende Gewässer im südlichen Theile, im nördlichen fehlend oder vereinzelt. Abzugsgräben der Torfwiesen bei Herrn-Dubanky nächst Iglau (Pn.), Wölkingsthal bei Zlabings, hier häufig. Um Namiest nur im Wokaretscher Teiche (Rm.); häufig im südlichen Theile des Znaimer und Brünnner Kreises, ferner bei Olmütz (Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Ung. Hradisch (Schl.), Gevatterloch bei Weisskirchen (V.). — Telmatophaee — *Schleiden*.

65. **L. polyrrhiza** L. Stengelglieder rundlich *verkehrt-eiförmig*, beiderseits flach, mit je einem Büschel von 6—7 Wurzelfasern; Frucht 2 bis mehrsamig.

2) Mai, Juni. Stehende und langsam fließende Gewässer, häufig. Um Iglau: bei den 3 Linden, bei der Schiessstätte, bei Ihlavka (Pn.); Namiest (Rm.). Bauschitzer Teich bei Mähr. Badwitz, Jarmeritz, Gurwitz, Hödnitz, Joslowitz, Znaim. Häufig um Olmütz (Mk.) gemein im Brünnner Kreise (Mk.), um Ung. Hradisch (Schl.), um Neutitschein (Sp.), um Bisenz hinter dem Bahnhote und an der March (Bl.).

8. Ordnung Najadeae A. Rich.

Gattungen:

A) Mit einem Fruchtknoten:

Blüthen 1 oder 2häusig; Staubblüthen mit einer Hülle und einem Staubblatt; Staubbeutel 4föchrig, kurz gestielt, fast sitzend; Fruchtblüthen ohne Hülle. Griffel 2—3, fadenförmig. **Najas**.

B) Fruchtknoten mehrere, meist 4 in einer Hülle:

- a) Blüten einhäutig: Staubblüthen einzeln oder mit der Fruchtblüthe beisammen stehend, nur aus einem nackten Staubblatt bestehend; Fruchthülle glockenförmig, häutig; Fruchtknoten 4 sitzend zuletzt kurz gestielt, länglich 26. *Zannichellia*.
- b) Blüten zwittrig, in Aehren, mit 4 Staubgefäßen. Staubbeutel sitzend, ihre Connexive mit perigonartigen Anhängeln. Fruchtknoten 4, steinfruchtartig 27. *Potamogeton*.

Anmerkung. *Najas fluviatilis* Lem. Mit lanzettlichen, flachen, gezahnten Blättern und zweilappigen Hüllen, wurde öftermal in dem See des Kobily Sees und im Müritzer See, *Najas fragilis* M. mit lineal-länglich-zurückgekrümmten, stachelig gezähnten Blättern, wurde im Schlossee des Czeitscher Sees nach Schlosser aufgefunden. Nachdem diese Gewässer schon längst abgelassen sind, so sind auch diese Standorte für Najas verschwunden, wenn die Pflanzen überhaupt je hier vorkamen.

26. *Zannichellia Micheli*.

66. *Z. palustris* L. (*Zannichellia*). Blüten in Aehren beisammen sitzend. Die Staubblüthe besteht nur aus einem Staubgefäß mit langem Staubfaden und 2fächriger Anthere. Fruchtknoten gestielt; Fruchtknoten einzamig, etwas gekrümmt, geschnäbelt. Stengel gelblich vielästig, fadenförmig. Blätter an den fruchtbaren Aesten meist zu 3, schmal-lineal.

21 Juni—September. Stehende und langsam fließende Gewässer, sehr zerstreut und leicht zu übersehen. Standorte bei Friedrictsdorf nächst Iglau (Rb.); am Namiet in den Teichen Rádhan, Wokawitz, Kalz und bei Hradowitz (Rm.), im Plenkowitzer Teiche bei Znojmo, in tiefen Stümpfen bei Scharditz nächst Brünn (Rk.), bei Mähr. Trübau, in stehenden Gewässern am Estritz (Rk.). In Schlesien bei Zessen und Pahlhauza im Troppauer Kreis (R. & M.). — *Z. dendata* Willd. — St. 0·10—0·40^m lang.

27. *Potamogeton Tourn.*

A) Gegenblättrige. Blätter sämmtlich gegenständig, untergetaucht.

67. *P. densus* L. (Dichtblättriges Lauchkraut). Blätter häutig, lanzettlich bis elliptisch, stengelumfassend, am Rande rauh, zurückgekrümmt. Nebenblätter zweiföhrig, meist nur an gabelständigen Blättern. Aehren gabelständig, sehr arm blüthig, kurz gestielt; Fruchtknoten im trockenen Zustande zusammengedrückt, breit gekielt mit gekrümmtem Schnabel.

21 Juli, August. Stehende Gewässer, selten und an den wenigen Standorten noch zweifelhaft. Mühlgraben am Göding und im Kobily-See. Beide Angaben nach Schlosser; doch wurde die Pflanze neuerer Zeit nicht wieder aufgefunden.

B) Scheidenblättrige. Blätter abwechselnd, nur die gabelständigen fast gegenständig, alle untergetaucht, durchscheinend, schmal-lineal oder borstlich, einer eingerollten Scheide aufsitzend und mit einem Nebenblättchen versehen, das wie ein Blatthäutchen aus der Scheide entspringt.

68. **P. pectinatus** L. (Fadenförmiges L.). Stengel rundlich zusammengedrückt, sehr ästig, mit Blattbüscheln in den Winkeln. Blätter lineal oder borstlich, einnervig mit deutlichem Quernerven zum Rande. Ähren mit anfangs genäherten, dann sehr entfernten Blütenpaaren, langgestielt. Früchtchen fast halbkreisförmig, innen flach, aussen stumpf gekielt, kurz beschnäbelt.

21 Juli, August. Stehende und langsam fließende Gewässer, selten. Im oberen Teiche bei Wokaretz nächst Namiest (Rm.), Dauschitzer Teich bei Jarmeritz, Kobaly (Sch.), Teiche bei Martinitz (St.), Czeitsch (Křič), Jaroschau bei Ung. Hradisch (Schl., Sp.); Mühlgraben bei Wsetín, hier häufig (Bl), Mühlgraben bei Teschen, zahlreich (F.).

C) Grasblättrige. Blätter abwechselnd, nur die der Blütenzweige entgegengesetzt, durchscheinend, untergetaucht, genau lineal, grasartig, aber nicht scheidig. Das Nebenblatt als tutenförmige, vom Blatt ganz gesonderte Scheide

a) Stengel etwas zusammengedrückt mit abgerundeten Kanten. Blätter 1--5nervig.

69. **P. trichodes** Cham. et Schldl. (Haartförmiges L.) Blätter fein-lineal, fädlich, fein und lang zugespitzt, einnervig. Stengel dicht ästig mit Blattbüscheln in den Aesten. Ähren 4--8blüthig, anfänglich gedrängt, später locker, kürzer als das Stielchen. Früchte halbkreisrund; deren Innenrand fast gerade, außen mit einem spitzen Höcker; Rückenkiel klein warzig gekerbt, auf den Seitenflächen öfter Höcker.

21 Juli, August. Stehende Gewässer und Sümpfe, selten. In den Teichen bei Wokaretz, Zlatka und in einzelnen Sümpfen um Namiest (Rm.), in den Tümpeln und Lachen der Thajamiederungen zwischen Kostel und Eisgrub (H.); im Paradieswäldchen bei Brünn in seichten Gräben in Gesellschaft mit *P. pusillus* L. (Schur).

70. **P. pusillus** L. (Klörnes L.). Stengel gestreckt, ästig, ohne Blattbüschel in den Winkeln. Blätter schmal lineal, 3--5nervig; die seitlichen Nerven nahe an den Mittelnerv des Blattes gerückt. Ähren 4--8blüthig, öfter unterbrochen; Blütenstiel 3mal länger als die Ähre. Früchte schiefl elliptisch, am Innenrande ohne Höcker, kurz und dick bespitzt.

21 Juli, August. Stehende Gewässer, Lachen, Abzugsgräben. Varirt:

a) *latifolius* Nt. Blätter 0.04--0.05" lang, 0.002" breit, kurz bespitzt oder ziemlich spitz mit einer kleinen Stachelspitze; Höcker meist 5nervig.

Die längere Form: Lachen und Sumpfe um Namiet (Bm.) Teublmühle bei Znaim, ebenso im Granitzthale bei Znaim und im Wassergraben um Grusabach, am Endkoo und in den Teichen um Zlabing.

β) *angustifolius* Nrv. Blätter wie bei voriger Varietät, aber nur halb so breit und meist nur 3nervig.

Diese dem Anscheine nach seltener: Namiet (Bm.); im nördlichen Gebiete des Brünnner Kreises bis nach Brünn (Mk.).

Ohne Angabe der Form: Wauwau Jägerhaus bei Iglau, zwischen Stannern und Triesch, und bei Hlaveta (Pn.), Kloster Bradist und sonst verstreut um Olmütz (V. u. Mk.); Lesche bei Hohenstadt (Pauk.) (vgl. Hradisch (Mk.)); Sumpfe und Lachen um Wastin und Lasky (Bk.). In Schlesien um Karlsbrunn und wohl noch an anderen Orten.

71. **P. obtusifolius** Merz et Koch. (Stumpfblättriges L.) Stengel zusammengedrückt, mit rundlichen Kanten, kelig. Blätter lineal, stumpf, kurz feinspitzig. 3—5nervig. Ähren so lang als der Stiel, 6—8 oder mehr blüthig, ununterbrochen. Fruchtknoten schief elliptisch, kurz bepunkt, beiderseits gewölbt, vorn ohne Höcker.

2 Juli, August. Stehende und fließende Gewässer, sehr selten. In den Lachen des Sandhöfles Zsanzbröches bei Iglau (Pn.) und in einem Graben bei Jassnik (Sp.); Nach Schlosser nicht selten im Gebiete.

b) Stengel und Aeste plattgedrückt, zwischenseitig. Blätter fein vielnervig; 2 bis 4 Seitenerven nebst dem starken Mittelnerven deutlich vorragend.

72. **P. acutifolius** Link. (Spitzblättriges L.) Blätter lineal, haarspitzig, Ähren 1—8blüthig, kurz gestielt, fruchttragend kelig. Fruchtknoten halbkreisrund mit gekrümmten Schenkel, flachen oder etwas eingedrückten Seiten, auf dem Innenrande fast gerade, aber dem Grunde mit spitzem Höcker; Rückenkiel runzlig.

2 Juli, August. Teiche, Wasserbümpel, Gräben, selten und nur im nördlichen Gebiete und um Iglau. Hustep-lacher Fischteiche bei Neubitschowitz (Sp.); Jägerndorf (Sr.). Troppau (W.); im westlichen Gebiete in grossen Mengen in dem Teiche beim geistl. Hofe bei Iglau (Pn.).

73. **P. compressus** L. (Flachstengeliges L.) Stengel kelig, flach zusammengedrückt, Blätter stumpf, kurz stachelspitzig; Ähren 10—20blüthig, mehrmal kürzer als ihr Stiel. Fruchtknoten schief elliptisch, kurz und stumpf geschnäbelt; Innenrand gerundet, ohne Höcker, Rücken stumpf.

2 Juli, August. Sumpfe und stehende Gewässer, selten, bis her nur aus der Umgebung von Olmütz bekannt. Sumpfe bei Czernovic, Habschein so wie in den Eisenbahngräben um Olmütz nicht selten Mk.

D) Gleichblättrige. Blätter wechselständig, häutig, lanzettlich oder rundlich, alle untergetaucht.

74. **P. crispus** L. (Krauses L.) Stengel kantig; Blätter sitzend, lineal-länglich, ziemlich stumpf oder kurz zugespitzt, am Rande wellig

kraus, etwas rauh, klein gesägt. Aehrenstiele gleich dick; Aehren kurz, wenigblüthig. Früchtchen am Grunde verwachsen, *längschräblig*, am Rücken gekielt.

2. Juni—August. Stehende und langsam fließende Gewässer; ziemlich verbreitet. In der Iglava oberhalb Hony Wes bei Iglau und bei Pfaundorf (dieser Standort bereits in Böhmen) (Pn. u. Nm.); massenhaft in den Teichen Thein nächst Trebitsch (Zv.); häufig um Namiest (Rm.), bei Znaim, Edmütz, Plenkowitz, Frain, Jalpitz, Grussbach. Gemein im Brünnner Kreise (Mk.), Klobouk (St.), bei Olmütz, insbesondere bei der Hatscheiner Mühle (M. u. V.), Mähr. Schönberg (P.), Hohenstadt (Panek) in der March bei Ung. Hradisch (Schl.); Bečva-Pümpel bei Wsetin (Bl.), bei Ung. Ostra, Bisenz, Weseli gem. (Bl.), bei Neutitschein (Sp.), in den Teichen bei Prussanowitz, Bystřitz und Rudolfsthal (Sl.).

75. **P. perfoliatus** L. (Durchwachsenblättriges L.) Stängel etwas ästig, *langgestreckt*, dicht belaubt. Blätter *aus herz-förmigem, stengel-umfassendem Grunde eiförmig oder ei-lanzettlich*, am Rande *rauh*. Aehren dicht, walzlich, vielblüthig. Früchtchen *schief eiförmig*, zusammengedrückt, *am Rücken stumpf*.

2. Juli, August. Flusstümpel, Teiche, sehr zerstreut und nur im östlichen Florengebiete. In der sogenannten Kuhmarch bei Hatschein und hinter der Hatscheiner Mühle bei Olmütz (V.), bei Laska (Mk.); um Bisenz gegen Weseli häufiger als *P. crispus* L. (Bl.). Nach Kotschy und Wimmer auch im Teschner Gebiete.

76. **P. lucens** L. (Spiegelndes L.) Stängel ästig, Blätter kurz gestielt, *oval oder bis länglich lanzettlich*, stachelspitzig bis zugespitzt, ziemlich gross, *in den Blattstiel verlaufend* und alle untergetaucht, durchscheinend, lebhaft glanzend, am Rande fein gesägt, *rauh*. Blütenstiele oben verdickt: Früchte zusammengedrückt, schwach gestielt, am Rande stumpf.

2. Juli, August. Stehende Gewässer, Wassertümpel, zerstreut, nicht selten. Im zweiten Teiche beim Forsthause an der Strasse zwischen Trisch und Stannern (Pa.), im Teiche Židloch bei Ptačov (Zv.); im Wokaretzter Teiche und beim Platzner-Melchhofe bei Namiest (Rm.), bei Oslavan (Mk.); in den Thaja-Armen am Unterlaufe dieses Flusses und um Grussbach. Im Königsfelder Teiche und im Strutzer Teiche bei Brünn (Mk.). Stehende Gewässer um Olmütz häufig (V. Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Pümpel in der Kanowitzer Au bei Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz gegen Weseli (Bl.); im Freiburger Teiche und in den Teichen bei Hustopetsch (S.), Teiche bei Prussenowitz, Bystřitz, Rudolfsthal (Sl.) und Luhatschowitz (Schl.).

β) acuminatus Schumacher (als Art) mit schmälern, lang zugespitzten Blättern, die unteren oft ohne oder nur mit sehr schmaler Blattfläche.

Diese nur selten oder bisher übersehen: Bisenz gegen Weseli mit dem Typus (Bl.).

E: Verschiedenblättrige. Blätter wechselständig, obere von den untergetauchten verschieden.

- a) Blütenständige Blätter den stengelständigen ähnlich, nur die oberen schwimmend und lederartig, oder auch ganz fehlend.

77. **P. gramineus** L. (Grasartiges L.). Stengel hin und her gebogen, ästig. Untergetauchte Blätter häutig, durchscheinend, ganzrandig, schmal oder breit lanzettlich, *am Grunde verschmälert*, sitzend, *oberste gestielt*; schwimmende lanzettlich oder eiförmig, *lang gestielt*, *lederartig*. Blütenstiele an der Spitze verdickt. Früchtchen am Rücken stumpf gekielt.

2. Juli, August. Fließende und stehende Gewässer, höchst selten. Aendert ab:

a) *heterophyllus* Schreb. (a. Art.). Untergetauchte Blätter lanzettlich, zurück gekrümmt, obere breit lanzettlich, lang gestielt, schwimmend.

Teiche von Bölten (Sch.).

β) *graminifolius* Fr. Blätter sämmtliche untergetaucht, kürzer, lineal-lanzettlich, die obersten kurz gestielt.

γ) *Zizii* M. u. K. (a. Art.). Untergetauchte Blätter breit-lanzettlich, stachelspitzig, grösser als bei a), obere oft schwimmend, kurz gestielt; alle Blätter hie und da stark wellig.

Zu welcher der drei Formen die von Sapetza in Gräben bei Hustopetsch aufgefundenene Pflanze gehört, kann hier nicht gesagt werden, da keine Beleg-Exemplare vorliegen; die Pflanze scheint für die mährische Flora jedenfalls zweifelhaft zu sein, da sie noch von keinem weiteren Forscher im Gebiete aufgefunden worden ist. Am frühesten wäre sie noch in den Gewässern des Zazava-Flusses zwischen Hohenstadt und Budigsdorf zu vermuthen, da dieselbe in den Teichen um Landskron in Böhmen vorkommt, deren Abfluss eben der Zazava-Fluss ist.

78. **P. alpinus** Ballis (1804). Stengel einfach; untergetauchte Blätter sitzend, *Leiderseits verschmälert*, lanzettlich oder länglich lanzettlich, stumpflich, häutig, durchscheinend, am Rande glatt; die obersten zuweilen schwimmend, *verkehrt länglich-eiförmig*, *etwas lederartig*, *in den kurzen Stiel verschmälert*. Ährenstiele gleich dick. Früchte linsenförmig-zusammengedrückt, *am Rücken geschärft-gekult*. Pflanze beim trocknen rostbraun werdend.

2. Juli, August. Stehende Gewässer und Sümpfe, selten. Hinter Giesshübel und bei Ihlavka nächst Iglau (Pn.). Sümpfe hinter der Hatscheimer Mühle bei Olmütz (M.) — *P. rufescens* Schrad (1815), *P. semipellucidus* Koch und Ziz (1814).

b) Blütenständige Blätter lederartig und schwimmend.

79. **P. fluitans** *Robt.* Stengel lang gestreckt, wenig ästig; schwimmende Blätter elliptisch bis länglich lanzettlich, *lang gestielt*, die Stiele oberseits etwas gewölbt; untergetauchte Blätter *zur Blüthezeit meist noch vorhanden, lang gestreckt-lanzettlich*. Aehrenstiele *dicker als der Stengel*, oberseits etwas verdickt. Früchte scharf gekielt.

2. Juli, August. Stehende und fließende Gewässer, sehr selten. Bisher nur aus dem Mühlgraben „u lapačů“ bei Wsetín in schönen ganz typischen Exemplaren (Bl.). — *P. natans* L. v. *heterophyllus* Nir., f. v. N. O.

80. **P. natans** L. (Schwimmendes L.). Untergetauchte Blätter *balb verschwindend*, die schwimmenden oval oder länglich spitz oder stumpf, *am Grunde schwach herzförmig, lang gestielt, deren Stiele oberseits schwach-rinnig*. Blütenstiele gleich dick; Früchte zusammengedrückt, am Rande stumpf.

2. Juli, August. Stehende und langsam fließende Gewässer, häufig. Varirt:

β *prolixius* *Koch.* Blattstiele sehr verlängert, Blätter länglich-lanzettlich, am Grunde verschmälert, nicht schwach herzförmig wie der Typus.

Die typische Form überall im Lande verbreitet; *β* seltener oder bisher übersehen: Lachen und stehende Gewässer um Grussbach und in der O-lava um Namiest.

9. Ordnung Aroideae Juss.

Kräuter mit kriechenden und knollenförmigen Grundachsen, meist grundständigen, gestielten Blättern; Blattstielbasis scheidig. Blüten sehr klein, zu einer Aehre mit fleischiger Achse (Kolben) vereinigt, einhäusig oder zwittrig, ohne oder mit mehrschuppigem Perigon. Antheren fast sitzend, meist mit breitem Connective. Fruchtknoten ein- oder mehrfächrig, 2- oder mehrsamig.

Gattungen:

1. Blüten den von einem schwertförmigen Deckblatt gestützten Kolben ganz bedeckend, zwittrig. Perigon 6blättrig, Staubblätter 6, Fruchtknoten dreifächrig, Frucht trockenhäutig, nussartig 28. **Acorus**.

2. Blüten in einer Aehre mit dicker Spindel, diese ganz bedeckend, von einer flachen Hülle umgeben. Die unteren Blüten zwittrig, die oberen nur Staubblüthen. Perigon fehlend; Staubgefäße zahlreich, Früchte saftige Beeren 29. **Calla**.

3. Blüten einhäusig, in einem Kolben, der von einer sitzenförmigen Scheide umgeben ist; Kolben an der Spitze nackt, keulenförmig, in der Mitte mit Staub- und am Grunde mit Fruchtblättern besetzt; sonst wie 2). 30 **Arum.**

28. *Acorus L.*

81. **A. Calamus L.** (Kalmus). Grundachse dick, kriechend, auf der untern Seite mit zahlreichen Adventivwurzeln, geringelt. Stängel mit linealen, zugespitzten, ganzrandigen, zweizeilig angeordneten grundständigen Blättern. Blütenstand endständig, schiefher seitenschief, von dem aufgerichteten, laubigen Deckblatt zur Seite geträgt; walzig kegelförmig, gelbgrün.

♂ Juni, Juli. Sümpfe, Teich- und Flussufer im mittleren Theile des Gebietes zerstreut, stellenweise häufig, so am Iglau (Pn.), Namtsch in den Teichen mit Schlammboden (Hm.), im südlichen Theile des Brüner Landes (Mk.), in der Umgebung von Olmütz und Mähr. Trüben, am Hottalbau (Hl.), Teichen, Kopie u. a. O. im Teschner Gebiete (Kl.). Vereinzelt im Thajswald oberhalb Znaim, bei Daischitz, Brünn bei der Mühle in Souffalen und Stachwald nächst Neuttschein (Sp.), in der Umgebung von Westa (Hl.); am Kottalowitz in den Sümpfen unter der evangelischen Kirche und „Dobro jezero“ (Sl.) und in der Jaroschauer Au bei Ung. Hradisch (Schl.); überdies noch bei Orechaa, Rautenberg (Rg) Křtiano (H) u. a. O. — Soll aus dem Oriente stammen und erst seit etwa 300 Jahren in Westeurop. verbreitet sein. H. 0:50—1.20^m

29. *Calla L.*

82. **C. palustris L.** (Sumpflöffel) Grundachse kriechend, grün, Laubblätter lang gestielt, mit langer Nebenblattscheide, herz-eiförmig, zugespitzt, glänzend. Blütenstengel so lang als die Blätter, Blütenstand endständig; Hüllblatt eiförmig, zugespitzt, länger als der Kolben. Frucht korallenroth.

♀ Juni, Juli. Torfmoore, sumpfige Waldstellen, zerstreut; häufig im böhm.-mähr. Grenzgebiete und in den Beskiden, sonst nur vereinzelt und selten so bei Rautenberg im Gesenke (Rg.). Sumpfige Teichränder am kleinen Irbabache, bei Sachsenthal und am Ranzerntalche bei Iglau (Pn.); Sumpfwiesen und Abzugsgräben um Waltersschlag, Dorfteich bei Mědas, am Lipnitzer Bache zwischen Marquartz und Böhm. Rudoletz und am unteren Teiche bei Böhm. Rudoletz. Vereinzelt um Křemsier (Kk.); häufiger in den Beskiden: am Ondřejnickbache bei Czeladna (Mk.), Torfmoore Huty am Nordabhang des Smek. In Schlesien: um Teschen in der Grabina, in Bobrek (Kl.), im Braunaauer Torfmoore nächst Riegersdorf (Ech.); im Weichselgebiete bei Kezakovitz, Bladmitz, Brenna, Gurek, Lomna (Kt.) und besonders häufig um Oberweichsel (Ue.); am Bielitz: Ellgoth und Czechowitz (Kl.). † — H. 0:20—0:30^m

30. *Arum* Tournef.

83. *A. maculatum* L. (Zehrwurz, Aron). Grundachse knidig verdickt, Blätter grundständig, lang gestielt, spieß-pfeilförmig, spitzig, glänzend. Blütenstand von einer grossen Blüthenscheide umgeben, diese länglich eiförmig, lang zugespitzt, viel länger als der Kolben. Blätter hie und da braun gefleckt.

2. Mai Feuchte schattige Laubwälder, Waldschnechten. Aeon. Scheint dem böhm.-mähr. Plateaulande zu fehlen, bisher ist wenigstens kein Standort für dieses Gebiet ermittelt; im Flachlande und in den Karpathengegenden zerstreut und nicht selten. Längs der Schwarzawa und der Thaja sehr gemein (Mk.), im Paradieswalde bei Brünn und in den Forsten „zum weissen Wolf“ bei Kobefitz nächst Austerlitz; Eisenbahngräben bei Olmütz (Mk.) und in den Grügaauer Wäldern bei Olmütz ziemlich häufig (Bk., V.), Jaroschauer Au bei Ung. Hradisch (Sch.); auf dem Swinetz bei Neutitschein, auf dem Murker-Gebirge und bei Neuhübel (Sp.), Philippsthal bei Javornik, wie überhaupt in den Beskiden, nicht selten (Mk.); Schlosswald und Burgberg bei Hochwald (Sp.), Hölleschauer Fasanengarten, Thiergarten zu Hlinsko und bei Rattalowitz (Sl.), um Wsetin (Ul.); häufig in den Jasenier Wäldern, von da wahrscheinlich mit Walderde in den Wsetiner Park verschleppt (Bl.). Im Teschner Gebiete: Mönchhof, Guldau, Bobrek (Kt.), Blagotitz, Koňskau (Kl.). — H. 0.25 — 0.45^m.
† *A. immaculatum* Schott. —

10. Ordnung Typhaceae Juss.

Ausdauernde Sumpfpflanze mit zweizeiligen, linealen Blättern und offenen Scheiden. Blüten einhäusig, in dichtgedrängten, kolbigen oder kugligen Blütenständen ohne Scheide. Staubblüthen ohne Perigon oder aus 3 zarten Schüppchen oder zahlreichen Haaren das Perigon gebildet. Staubgefässe 3, frei oder verwachsen. Perigon der Fruchtblüthe wie jenes der Staubblüthe; Frucht ein Nüsschen.

Gattungen:

- a) Perigon aus zahlreichen Haaren gebildet. Staubfäden am Grunde verwachsen. Frucht nussartig von den bleibenden Griffeln geziert. Staub- und Fruchtblüthen in übereinander stehenden cylindrischen Kolben, erstere oberständig, letztere unten . . . 31. *Typha*.
- b) Perigon aus 3 zarten Schüppchen gebildet. Staubfäden frei, Narbe von der Frucht abfallend. Blütenstände in kegelförmigen Ähren auf verschiedenen Achsengliedern, die Staubblüthen über den Fruchtblüthen . . . 32. *Sparganium*.

31. *Typha* Tournef.

84. *T. latifolia* L. (Breitblättriger Rohrkolben). Blätter breit linealisch, ziemlich flach, Stengel steif aufrecht, bis zum Blütenstande

beblättert. Staub- und Fruchtblöhren *dicht an einander gerückt*, so dass zumeist kein Zwischenraum gebildet wird. *Narben spatelig-eiförmig; Einzelblüthen ohne Deckblatt.*

2. Juni, Juli. Fluss- und Teichufer, Stühle und Eisenhüttenhäufig; fehlt hier und da in Gebirgsgegenden, so um Namest (Lk.), in anderen dagegen gemein, so um Iglau (Pn.), Mähr. Schöneberg (P.), Holenstadt (Panek), Teschen, Bialitz (Kl.), Neutitschein (Sp.), Wastir und am Bosen varamedt (Bl.). Rottalowitz gegen Jankowitz (Sl.). In der Ebene überall gemein. H. 1.0—2.0^m. Aendert ab:

β ambigua Sonder. Blütenstände mehr oder weniger von einander getrennt. Diese unter den anderen, doch seltener.

Über wahrscheinlich jene Typs. die Schlosser für die Umgebung von Weisskirchen und Bötten als *T. media* Pollin anführt.

85. *T. angustifolia* L. (Schmalblütiger R.). Blätter schmal lineal, grasgrün, *am Grunde etwas etwas*, im Querschnitte halbherzförmig. Einzelblüthen mit *einem lineal spateligen Deckblatte*. Die Blütenstände *etwas von einander entfernt*.

2. Juni, Juli. An ähnlichen Orten wie vorige, doch noch häufiger und mehr in den Berg- und Hügelgegenden; diese auch um Namest (Lk.). — H. 1.0—2.0^m.

32. *Sparganium* Tournef.

86. *S. ramosum* Hudt. (Aestiger Igelstern). Grundstängel kriechend, stielrunde Ausläufer unter dem Wasser treibend; Stängel aufrecht mit lineal-schwertförmigen, am Grunde 3kantigen Blättern. Gesamtblüthenstand ästig, an jedem Aste männliche und weibliche Blütenstände. Narben linealisch; Frucht *gross, sitzend und kurz geschnäbelt*.

2. Juli, August. Gräben, Fluss- und Teichufer und Tümpel gemein, über das ganze Florengebiet verbreitet; fehlt in der Umgebung von Klauen bei Auspitz (Sl.) und reicht bis in das Vergebirge. — H. 0.30—0.60^m. *S. erectum* var. *α. L.* —

87. *S. simplex* Hudt. (Einfacher I.). Gesamtblüthenstand einfach, ährig und unten traubig. *Früchte gestielt*, länglich, elliptisch, in einem *langen Schnabel verschmälert*. Blätter seitlich flach, nicht wie bei vorigem vertieft, sonst wie voriger.

2. Juli, August. Wassergräben, Teiche, Tümpel und Flussumflüsse, im Flach- wie auch im Hügellande und in Gebirgsgegenden ziemlich gemein. Um Iglau (Pn.), Tetsch, Datschitz, Zlabings, Namest, Znaim; gemein im Bohemer Kreise (Mk.), auf den Grunvirer Wiesen bei Klobouk (Sl.), um Olomütz, Holenstadt (Panek), Zauchtel und Ung. Hradisch; Bisenz, an der Strasse gegen Wessl. (Bl.) u. s. O.; gemein im Teschner Gebiete (Kl.). — *S. erectum* L. *β. L.* H. 0.25—0.50^m.

var. β) *fluitans* Gren. mit fluthenden Stengeln, verlängerten und schwimmenden Blättern von zarterem Aussehen und weniger zahlreichen Blütenständen wurde mit Sicherheit noch nicht im Gebiete beobachtet.

88. **S. minimum** Fr. (Kleinster L.). Stengel mit einfachem Blütenstand und meist nur einer männlichen Aehre an der Spitze und 2—3 seitenständigen weiblichen; *Blätter schlaff, schwimmend oder niederliegend, flach, lineal*. Narben länglich, Perigonblätter länglich, Frucht *eiförmig in einen kurzen Schnabel zugespitzt, seltener stumpflich stachelspitzig*.

24 Juni, Juli, August. In Teichen und in Abzugsgräben torfiger Wiesen, sehr selten. In Mähren nach Host's Fl. austr. II. 571 ohne Standortangabe; Mühlteiche bei Ober-Dubensky nächst Iglau (Pn) und am oberen Rande des grossen Westestiches bei Neudorf nächst Zlabingz. (August 1881 bereifte mit völlig reifen Früchten). — *S. natans* Presl. Fl. Čch. — *S. natans* β . J. H. 0.10—0.30^m.

var. *terrestre* Ck. Stengel auf dem Trockenen aufrecht, obere Blätter aufgerichtet, unterste liegend.

Dieser unter der ersteren bei Neudorf an mehr trockenen Stellen, doch halte ich, wenigstens die mährische Pflanze für keine Varietät sondern bloss für eine zufällige Form.

11. Ordnung Gramineae Juss.

Blätter am Halme zweizeilig; in der Regel schmal lineal, mit langer, meist offener Scheide, die da, wo sie in die Spreite übergeht, das Blatthäutchen trägt, dessen Form und Grösse sehr verschieden und für manche Arten ganz charakteristisch ist. Blüten in Aehren, die ihrerseits wieder zu ährenartigen oder rispigen Blütenständen vereinigt sind. Die Aehren ein-, zwei- und mehrblüthig mit zweizeilig geordneten spelzenartigen Blättern, in deren Achseln die Blüten stehen; die untersten jedoch sind meistens unfruchtbar und werden als Hüllblätter, Klappen, Kelch etc. bezeichnet. Jene Deckblätter, die in ihren Achseln Blüten tragen, sind häufig begrannt und von derberer Beschaffenheit. Dem Deckblatt gegenüber, doch stets etwas höher, steht in der Regel das zweizeilige Vorblatt von zarterer, meist häutiger Textur. Perigone fehlen oder dieselben sind rudimentär, gewöhnlich nur die beiden seitlichen vorhanden. Staubgefässe bei den heimischen Arten meist 3, eines hie und da fehlend. Narben 2. Die Samenschale verwächst mit der Fruchtschale (Grasfrucht, Cariopse) zuweilen auch noch mit den Spelzen. Samen mit mehligem Endosperm.

Gattungen:

I. Abtheilung. Einhäusige Gräser; männliche und weibliche Blüthen in gesonderten Blütenständen:

Männliche Blüthen zweiblühig, Hüllspelzen 2; weibliche Blüthen einzeln auf einer fleischigen Spindel ährenförmig aufsitzend mit je 4 Hüllspelzen und einem sehr verlängerten Griffel 35. **Zea.**

II. Abtheilung. Blüthen zwittrig oder auf denselben Blütenstände auch eingeschlechtige Blüthen beigemischt; hierher mit Ausnahme von *Zea* alle übrigen Gräser.

A) Die Zweige des Blütenstandes einblühige Aehren tragend, nur selten ein Ansatz einer 2. Blüthe. Blütenstände Trauben oder Rispen.

1. *Gruppe:* Blüthe und Frucht vom Rücken der Spelze her zusammengedrückt.

a) Blütenstände mit zwittrigen und eingeschlechtigen Blüthen versehen und zwar so, dass je eine einständige zwittrig, die 1—2 seitenständigen, gestielten Blüthen männlich sind. Zweitbüttig mit 2—3 Hüllspelzen, ihre Deckspelze dünnhäutig, begrannt oder fast ganz zu einer Granne umgeformt . . . 34. **Andropogon.**

b) Blütenstände nur mit Zwitterblüthen:

α) Hüllspelzen 2, die obere ledrig, ihre Nerven mit widerhakigen Dornen besetzt, die Blüthenspelzen einschliessend; die untere viel kleiner, häutig, beide unbegrannt, Blüthenspelzen 2, häutig, grannelos. Staubgefässe 3, Griffel 2, verlängert, unter der Spitze des Aehrenstängels hervortretend . . . 35. **Tragus.**

β) Hüllspelzen 3, ungleich gross, die unterste sehr klein; die oberste wird zuweilen zur Deckspelze einer sterilen oder männlichen Blüthe. Griffel verlängert, aus der Spitze der Spelze hervortretend. Deck- und Vorspelzen die Frucht eng umschliessend. Alle Blütenstiele mit Blüthen versehen . . . 36. **Panicum.**

γ) Nicht alle Blütenstiele mit Blüthen versehen; einzelne oder auch mehrere am Grunde zu zackig rauhen Grannen, sterilen Blütenstielen entsprechend, umgeformt, welche die fruchtbaren oft weit überragen. Dritte Hüllspelze meist mit männlichen Blüthen, sonst wie β) . . . 37. **Setaria.**

δ) Hüllspelzen 2, länger als die kleine Blüthe, eiförmig, spitz, unbegrannt. Deck- und Vorspelzen knorpelig, die Frucht dicht umschliessend. Griffel kurz, an der Basis der Deckspelzen hervortretend . . . 38. **Milium.**

2. Gruppe: Blüthen walzlich, im Querschnitte rundlich; die verhärteten Deckspelzen schliessen die Frucht dicht ein, nur eine Gattung:

- a) Hüllspelzen 2, Deckspelze mit sehr langer Granne, die am Grunde gegliedert ist. Granne zweimal geknickt. Staubgefässe 3, Griffel 2, kurz, aus der Basis der Deckspelzen hervortretend . . . 39. **Stipa**.

3. Gruppe: Blüthenspelzen von der Seite zusammengedrückt, häutig, nicht erhärtend, Zwitterblüthen:

- a) Hüllspelzen fehlend oder doch sehr klein.

α) Hüllspelzen fehlend, Deckspelze häutig, begrannt; Vorspelzen kleiner. Staubgefässe 2. Narben an der Spitze der Blüthe hervortretend 40. **Coleanthus**.

β) Hüllspelzen sehr klein, schüppchenartig; Blüthenspelzen papierartig, dünn, grannenlos, fast gleich gross. Staubgefässe kurz, an der Basis der Blüthen hervortretend . . . 41. **Leersia**.

- b) Hüllspelzen 2. Narben am Grunde der Blüthen hervortretend.

α) Am Grunde der Blüthenspelzen zwei sehr kurze, fast unmerkliche Haarbüschel; ausser der Zwitterblüthe noch ein Ansatz einer 2. oberen Blüthe. Hüllspelzen unbegrannt, länger als die Blüthenspelzen, begrannt oder unbegrannt 42. **Agrostis**.

β) Am Grunde der Blüthenspelzen 2 verlängerte Haarbüschel, länger als der Querdurchmesser der Spelzen, zuletzt hervortretend. Hüllspelzen länger als die Blüthenspelzen, unbegrannt oder die untere aus der Mitte oder aus der Spitze begrannt 43. **Calamagrostis**.

- c) Hüllspelzen 2, Narben verlängert, unter der Spitze oder aus der Spitze der Blüthe hervortretend.

α) Aehren in einseitigen, doldig zusammengesetzten Aehren auf der Unterseite der Aehrensindel sitzend, Griffel unter der Spitze des Aehrchens hervortretend . . . 44. **Cynodon**.

β) Blüthen in gedrunghenen Rispen; Hüllspelzen öfter am Grunde verwachsen, so lang oder länger als die Blüthe. Deckspelzen schlauchförmig, auf dem Rücken begrannt; ein Ansatz zu einer 2. Blüthe hie und da vorhanden. Vorspelze fehlt 45. **Alopecurus**.

γ) Aehren zu einer walzlichen oder kopfigen Rispe vereinigt; Hüllspelzen etwas kürzer als die Blüthenspelzen, spitz, unbegrannt. Blüthenspelzen 2, grannenlos. Griffel verlängert, aus der Spitze des Aehrchens hervortretend . . . 46. **Crypsis**.

d) Blüthen in gedrungenen Rispen; Hüllspelzen abgeschwitten, frei, unbegraunt; Vorspelze 2zählig. Blüthenspelzen kürzer als die Hüllspelzen, oft mit einem stielartigen Ansatz eine zweiten Blüthe 47. **Pharus.**

d) Hüllspelzen 4, Narben 2, verlängert, aus der Spitze der Achse hervortretend:

a) Die zwei grösseren Hüllspelzen geflügelt und länger als die Blüthenspelzen; die zwei inneren klein, schuppenförmig, unbegraunt. Staubgefässe 3 48. **Phalaris.**

β) Die zwei grösseren Hüllspelzen ungleich gross, die obere länger als die übrigen. Hüllspelzen am Kiele nicht geflügelt; von den inneren Hüllspelzen ist die obere unter der Rückenmitte, die untere unter der Spitze begraunt. Staubgefässe 2

49. **Anthoxanthum.**

B) Die Zweige des traubigen oder rispigen Blüthenstandes mehrblüthige Aehrchen tragend.

1. Gruppe: Hüllspelzen gross, so lang oder länger als die folgenden Deckspelzen.

a) Narben aus der Spitze des Aehrchens hervortretend, fadenförmig verlagert.

a) Die zwei unteren Hüllspelzen ziemlich gleich lang, unbegraunt, so lang als das Aehrchen; jede der 2 folgenden Spelzen eine männliche Blüthe mit je 3 Staubgefässen tragend, darüber noch eine Zwitterblüthe mit 2 Staubgefässen. Aehrchen sehr lang gestielt 50. **Hierochloa.**

β) Aehrchen sehr kurz gestielt, in ährenförmiger Rispe, aus zwei Hüllspelzen und aus 2-3männigen Zwitterblüthen bestehend, Deckspelzen an der Spitze 3-5zählig, Zähnechen stachelspitzig oder kurz begraunt; Hüllspelzen stachelspitzig oder kurz begraunt, so lang oder etwas kürzer als die Aehrchen.

51. **Sesleria.**

b) Narben aus der Basis der Blüthen hervortretend, Griffel kurz.

β) Aehrchen 2blüthig; eine Blüthe zwittrig ohne Rückengranne, die andere männlich mit Rückengranne.

a) Obere Blüthe gestielt, männlich oder verkümmert; ihre Deckspelze stumpf, unter der Spitze begraunt. Hüllspelzen gekielt, die untere einnervig, spitz, die obere 2nervig, ausgerandet. Frucht kahl, ohne Furche, von den Seiten zusammengedrückt 52. **Holcus.**

- β) Untere Blüthe sitzend, männlich; ihre Deckspelze auf dem Rücken mit langer, geknieter Granne, an der Spitze 2spaltig. Deckblatt der oberen Blüthe unbegrannt oder unter der Spitze begrannt. Frucht vom Rücken her zusammengedrückt, behaart, mit einer Längsfurche versehen 53. **Arrhenatherum.**
- b2) Aehrchen 2 bis mehrblüthig, alle Blüthen zwittrig; Deckspelzen aller oder doch mehrerer Blüthen mit einer rückenständigen Granne (bei *Avena sativa* auch alle grannenlos):
- α) Aehrchen 2—9blüthig; Hüllspelzen ungleich oder ziemlich gleich, gekielt. Deckspelze an der Spitze 2spaltig oder 2zählig, auf dem Rücken mit gekielter Granne. Frucht innen mit einer Längsfurche, behaart, in seltenen Fällen auch unbehaart 54. **Avena.**
- γ) Aehrchen 2—3blüthig; Hüllspelzen fast gleich, etwa so lang oder etwas länger als die Blüthen, Deckspelzen an der Spitze gezähnt oder 2spaltig mit borstlicher, ungegliederter Rückengranne. Frucht kahl, mit flacher Innenseite oder innen mit Längsfurche 55. **Aira.**
- γ) Aehrchen 2—6blüthig; Hüllspelzen ungleich. Deckspelzen auf dem Rücken mit geknieter Granne, an der Spitze kurz doppelt haarspitzig, Fruchtknoten kahl oder etwas behaart; Frucht länglich, innen nicht gefurcht, seitlich zusammengedrückt 56. **Trisetum.**
- δ) Aehrchen 2blüthig; Hüllspelzen fast gleich, länger als die Blüthen. Deckspelzen zugespitzt, ungetheilt. Granne in der Mitte gegliedert, am Gliede mit einem Haarkranz und an der Spitze mit keulenförmiger Verdickung. Frucht innen mit einer Längsfurche, kahl 57. **Corynephorus.**
- b3) Deckspelzen sämmtlich unbegrannt oder mit einer Granne aus der Spitze.
- α) Aehrchen von der Seite zusammengedrückt, 2—5blüthig, zwittrig; Deckspelze gekielt, ungetheilt, zugespitzt oder an der Spitze 2zählig und kurz begrannt; untere Hüllspelze einnervig, kürzer als die 3nervige obere. Frucht kahl, seitlich zusammengedrückt 58. **Koeleria.**
- β) Aehrchen 2—5blüthig. Blüthen zwittrig; Deckspelze am Rücken abgerundet, an der Spitze 2zählig, mit einem dritten Zahne oder einer Granne zwischen den Zähnen.

Vorspelze zähelos. Frucht von Köcken zusammengedrückt und kahl 59. **Danthonia.**

- 7) Aehren 2—3blüthig; die oberste Blüthe geschlechtslos, oft noch eine 4. sterile Blüthe einschliessend; Hüllspelzen etwas kürzer als die Blüthe; Deckspelze stumpf und ungetheilt, die untere knorplig. Frucht kahl 60. **Melica.**

2 *Gruppe:* Hüllspelzen kürzer als die folgenden Deckspelzen

- a) Narben aus der Mitte der Blüthe hervortretend; Griffel verlängert. Aehren 3—7blüthig, die unterste Blüthe männlich, nackt. Die übrigen zwittrig, am Grunde von langen Haaren umgeben. Deckspelzen auf dem Rücken zusammengedrückt . 51. **Phragmites.**

- b) Narben am Grunde der Blüthen hervortretend, Griffel kurz. Blüten zwittrig, nackt oder nur von ganz kurzen Haaren umgeben.

- b₁) Aehren 2—5blüthig; neben je einem wirklichen Aehren ein aus bloss leeren Spelzen bestehendes kammförmiges Aehren als Hülle dienend. Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet 62. **Cynosurus.**

- b₂) Alle Aehren wirklich blüthentragend; Deckspelzen auf dem Rücken zusammengedrückt, gekielt.

- a₁) Aehren 3—5blüthig, von den Seiten zusammengedrückt. Hüllspelzen ungleich, Deckspelzen gekielt, an der Spitze ganz oder ausgerandet, kurz begrannt. Vorspelze spitz, 2spaltig. Blattscheiden geschlossen . . . 63. **Dactylis.**

- 2) Aehren 3—5blüthig, von den Seiten zusammengedrückt, kurz gestielt, fast khrenförmig. Hüllspelzen sehr ungleich, die obere 7nervig. Deckspelzen abgestutzt oder ausgerandet. Vorspelze gestutzt gesägt. Blattscheiden offen
64. **Sclerochloë.**

- 7) Aehren 2—8blüthig, von der Seite zusammengedrückt, locker rispig, ihre Spindel zuletzt gliederweise abfallend; Hüllspelzen ziemlich gleich, spitz. Deckspelzen an der Spitze ganz unbegrant, gekielt. Vorspelze 2spaltig. Blattscheiden offen oder nur am Grunde geschlossen

65. **Poa.**

- d) Vorspelze ungetheilt. Aehrenspindel nicht gliederweise abfallend, dagegen lösen sich die Deckspelzen von derselben ab 66. **Eragrostis.**

b₃) Alle Aehrchen wirklich blüthentragend; Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet.

α) Aehrchen von der Seite zusammengedrückt, 2 bis vielblüthig, herzförmig; Deckspelzen breit-oval, bauchig gewölbt, sehr stumpf, einander dachig deckend. Aehrchenachse gliederweise abfallend 67. **Briza.**

β) Aehrchen stielrundlich, 2—5blüthig, die oberste Blüthe verkümmert. Deckspelzen aus bauchigem Grunde kegelförmig, am vorderen Ende stumpf, kaum länger als die stumpfen kahlen Hüllspelzen 68. **Molinia.**

γ) Aehrchen 2blüthig; Deckspelzen länglich, auf dem Rücken abgerundet, sehr stumpf, 3nervig. Vorspelze gestutzt oder ausgerandet. Frucht seitlich zusammengedrückt, furchenlos. Blattscheiden halb geschlossen 69. **Catabrosa.**

δ) Aehrchen 3—11blüthig; Deckspelzen länglich, auf dem Rücken abgerundet, stumpf oder abgestutzt, 5—7nervig; Nerven deutlich hervortretend, an der Spitze meist trockenhäutig. Vorspelze 2zählig mit feingewimpertem Kiele. Frucht mit einer Längsfurche. Blattscheiden geschlossen 70. **Glyceria.**

ε) Aehrchen 3- bis vielblüthig, von der Seite zusammengedrückt; untere Hüllspelze kürzer als die obere. Deckspelzen lanzettlich, auf dem Rücken abgerundet, spitz oder zugespitzt, an der Spitze begrannt oder grannenlos. Fruchtknoten meist kahl, Griffel aus der Spitze desselben entspringend. Frucht innen gefurcht, von den Deck- und Vorspelzen eingeschlossen. Blattscheiden offen 71. **Festuca.**

ζ) Aehrchen in einfacher Traube, kurz gestielt, mehrblüthig (6—24 Blüthen) Hüllspelzen ungleich, mehrnervig; Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet, meist an der Spitze begrannt. Aehrchenachse gliedweise abfallend; Vorspelzen kammförmig gewimpert. Frucht lineal-länglich

72. **Brachypodium.**

η) Aehrchen 2- bis vielblüthig; Hüllspelzen ungleich, Deckspelzen elliptisch bis lineal-lanzettlich, 5—7nervig, spitz oder kurz 2spaltig, meist unter der trockenhäutigen Spitze begrannt, selten unbegrannt. Fruchtknoten ober-

soils behaart; Griffel unterhalb der Spitze entspringend.
 Aehrenachse gliebwise mit ten Blüten abfallend.
 Frucht innen gefurcht. Elatichselben geschlossen

73. **Bromus.**

C) Mehrblüthige Aehrchen zu einer Achse oder ährenförmigen Traube vereinigt, der äkantigen hin und hergebogenen Spindelachse an den zahnartigen Gelenken eingefügt. Narben fiederförmig aus dem Grunde der Blüten beiderseits hervortretend.

a) Aehrchen einzeln aus den Spindelabschnitten entspringend

α) Aehrchen 3- bis vielblüthig, mit der breiten Fläche gegen die Spindel gewendet; die oberen Blüten männlich oder verkümmert. Hüllspelzen 2, eiförmig oder lanzettlich, mehrnervig. Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet oder an der Spitze gekielt 74. **Triticum.**

β) Aehrchen 2blüthig, mit stiel förmiger Verlängerung ihrer Achse. Aehrchen mit der breiten Fläche gegen die Spindel gewendet. Hüllspelzen pfriemenförmig, einnervig. Deckspelzen sehr ungleichseitig gekielt 75. **Secale.**

γ) Aehrchen 3- bis vielblüthig, mit der schmalen Fläche gegen die Spindel gekehrt. Hüllspelzen lanzettlich, nur am Gipfelährchen beide vorhanden. Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet 76. **Lolium.**

b) Aehrchen oder Blüten zu 3, selten zu 4 nebeneinander im Spindelabschnitte.

α) Aehre mit Gipfelährchen; Aehrchen sitzend, 2- bis 3blüthig oder auch einzeln; Blüten alle zwittrig . . . 77. **Elymus.**

β) Aehre ohne Gipfelährchen; Blüten sitzend oder die seitlichen kurz gestielt; je 3 Einzelblüthen, die mittlere zwittrig, die seitlichen männlich oder steril, durch Cultur auch die seitlichen zwittrig, scheinbar Aehrchen bildend 78. **Hordeum.**

D) Aehrchen den 2zähligen Vorsprüngen der Spindelachse eingefügt; Narben fadenförmig, weichhaarig, aus der Spitze der Blüten hervortretend.

a) Aehrchen sitzend, einseitswendig; Hüllspelzen verkümmert, Deckspelzen lanzettlich, pfriemlich, in eine kurze Granne auslaufend

79. **Nardus.**

33. Zea L.

**Z. Mays L.* (Welschkorn, Mais). Stengel innen mit Mark erfüllt. Blätter breit lineal, zerstreut weichhaarig. Männliche Rispe endständig, weibliche Blüten in achselständigen, von Blattscheiden umhüllten Kolben. Variirt mit grösseren und kleineren, verschieden gestalteten und gefärbten Körnern.

☉ Juli und August. Aus Amerika stammend, im wärmeren Flach- und Hügellande cultivirt. H. 1'00—2'00^m

34. Andropogon L.

89. *A. Ischaemum L.* (Bartgras). Schwach rasig mit bogig aufsteigenden Halmen, diese am Grunde ästig. Blattscheiden kahl, an der Mündung jederseits ein Haarbüschel. Blätter linealisch-rinnig. Blüten grün, später trübviolett angelauten, auf 5–10 fingerartig zusammengestellten Zweigen, deren Spindel wie auch das Blütenstielfchen der männlichen Blüten langhaarig ist. Hüllspelzen unbegraunt, Deckspelze der sitzenden Zwitterblüthe zu einer lang vorragenden, gedrehten Granne reducirt.

☉ Juli, August bis September. Trockene, sonnige Abhänge im südlichen und mittleren Gebiete häufig, im übrigen Theile fehlend oder nur vereinzelt. Um Iglau bei der Schwimmschule (Nm.), Tabormühle bei Trebitsch; im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Radischowitz, Mähr. Budwitz, Luggau, Fraia, Hardegg, Rausenbruck, Znaim und von da längs der Landesgrenze durch das ganze südliche Mähren, häufig im südlichen und mittleren Theile des Brünner Kreises, so um Brunn, Kleboui, Auspitz etc. In den Nebotainer Steinbrüchen bei Ohnütz (V.); bei Popowitz und Jaborowetz nächst Ung. Hradisch, hier selten (Schl.); bei Napajedl (Th.), Bisenz, Gaya, Domanin nächst Bisenz (Bl.), Holajka bei Holleschau (Sl.). Auf dem Swinetz bei Neutitschein, auf dem Burgberge bei Stramberg und in Söhle (Sp.). — H. 0'30—0'50^m

35. Tragus Hall.

90. *T. racemosus Desf.* (Stachelgras). Halm ästig-ausgebreitet, liegend, an den Kanten wurzelnd oder aufsteigend. Blätter an den Rändern stachelig gewimpert. Aehren in einer traubentförmigen Rispe eilanzettlich, Rispenäste sehr kurz. Die ganze Pflanze meistens violett angelauten.

☉ Juli–September. Fremdling, durch Borstenvieh und wohl auch durch Wölfe aus Ungarn eingeschleppt, ohne bleibenden Standort. Bisher auf dem Frauensberge bei Brünn, in der Nähe des Kreuzes, schon 1823 von Hochstetter entdeckt; ehemals auch auf dem Spielberge (Mk.); nach brieflicher Mittheilung auch bei Kromau (Wr.). Um Znaim: am Wege von Kl. Tasswitz nach Mühlfrann

u. z. in der Nähe der Steinbrüche, im Hohlwege zwischen Tschöben und Klein-Teschwitz und auf den Abhängen des Eliafelsens im Granitthale, am Hartberg auf dem Bergberge, Abhäng gegen das Fognitzthal, unter den Tschöben, 1878 massenhaft.

36. *Panicum L.*

a) (*Digitaria Scop.*) Aehren zu 2, eines länger gestielt, in abscissigen, fast fingerförmig gestellten Scheinähren.

91. *P. glabrum* Griseb. (*Hirsengras*). Blätter und Scheiden kahl, nur selten an der Scheidenumündung mit einem Haarföschel graugrün. *Scheinähren zu 2—5, fingerförmig gespreizt.* Aehren elliptisch, weichhaarig, auf den Nerven kahl. Stengel niederliegend.

☉ Juli—September. Sandboden, unbebaute Stellen, Ufer; zerstreut, stellenweise häufig. Im Zaunet Kreutz am Koyedop und Samlost (Hn.), Mühlfran, Znaim, Grusbach u. a. O.; im Böhm. Kreutz am Lemnitz, Kuldigfeld, Sobieschitz, Mönitz und Cernoch (Mk.), Adamthal (Th.), Kunowitz (Z.) und auf dem rothen und Latowice Berge bei Brünn; im südlichen Giesse im Gerolle der Bezwa bei Kolbau, bei Krana, Rudopetich; auf der Steise durch den Domaraz und auf den Aaskern am Stramberg (Sp.); am Kotalowitz häufig (Sl.); in Lasky bei Westin auf Wartebeiden, stellenweis nur eingespreizt (Bl.) auf den Feldern bei Haj und häufig auf der Dubrowa bei Busch (Bl.). Im Tschener Gebiete (Kl.). St. 0.05—0.40^m. *P. ellipticum* Griseb.; *P. humifusum* Kth.; *Digitaria filiformis* Koel. *D. glabra* P. B.

92. *P. sanguinale* L. (*Blutgras*). Blätter und Scheiden ziemlich behaart, Scheinähren meist zu 3, ungerig, aufrecht abstehend. Aehren elliptisch lanzettlich, dritte Hüllspelze kahl, am Rande wollig bewimpert, *doppelt so lang als die zweite.* Pflanze meist einjährig angelachsen.

☉ Juli—October. Aecker, bebauter und unbebauter Boden, gemein. Aendert ab:

β) *ciliare* Retz (a. Art.). Rand der dritten Hüllspelze feinhaarig und überdies von langen, steifen Borsten gewimpert; diese mehr in den südlichen Lagen des Florengbietes. α) am Bronn, Zacositz, Steinkalk bei Brünn (Mk.); am Znaim sehr häufig, so bei Tesovitz, auf dem Pelz, Galgen- und Sevenberge bei Mühlfran und Naschütz, zwischen Stiegeitz und Skallitz (Zv.), bei Konitz, Poppitz, Kaidling, Guadernsdorf, Zuckerhandl und Grussbach; ferner noch bei Satz (V.a.). Bei Busch (Bl.). Auf der Blanner Dubrowa eine kaum 4—6^m grosse, stets blutroth angelassene Form, mit in den Scheiden steckenden, nie auseinanderfahrenden Aehren, die Bubela als *f. arenarium* bezeichnet hat, da sie oft grosse Strecken der dortigen Sandbächen bedeckt und oft nur das einzige Gewächs ist, das in grösseren Mengen auf jenen Sandfeldern wehrt. Typus weit häufiger, auch tief in die Thäler des Vorgebirges reichend: Holleschau, Bystritz und Chomisch (Sl.), Stettenhof bei Zptau (Br.). — *Digitaria ciliaris* Koel. *Digitaria sanguinalis* Scop. β) H. 0.10—0.50^m.

b) (*Panicum P. B.*). Blütenstand rispig; Aehren lang gestielt; Hüllblätter nicht stachelspitzig, unteres halb so lang als die oberen.

* **P. miliaceum L.** (Hirse). Stengel aufrecht, unten rauhhaarig. Blätter lanzettlich, lang zugespitzt, nebst den Scheiden rauhhaarig. Blüthen eiförmig, Hüllblätter kurz zugespitzt, mehrnervig; die äussere Hüllspelze kürzer als die zweite.

☉ Juli, August. Stammt aus Ostindien und wird in den wärmeren Gegenden des mittleren und südlichen Gebietes häufig gebaut, verwildert wohl auch, aber nur vorübergehend: Wald Bámek bei Bisenz massenhaft 1881 (Bl.).

93. **P. Crus galli L.** (Hühner H.). Stengel aufrecht oder gekniet aufsteigend; Blätter und Scheiden grösstentheils kahl, oft wellig. *Am Grunde der Rispenäzige und an den Blüthenzweigen mit langen Borstenhaaren.* Aehren steifhaarig, eiförmig elliptisch, hellgrün oder röthlich überlaufen.

☉ Juni—Herbst. Garten- und Ackerland, Schutthaufen, Weg- und Grabenränder, namentlich in der Nähe menschlicher Wohnungen; in der Ebene und im Hügellande wie auch im Berglande gemein. öfter weit in die Thäler hinaufreichend, so noch bei Stettenhof am Fusse des Altvatergebirges (Br.) H. 0.10—0.75" *Echinochloa Crus galli P. R.*

37. *Setaria Beauv.*

a) Zweite Hüllspelze halb so lang als die stark queranzelige Deckspelze der Zwitterblüthe; die Blattachsel der 3. Hüllspelze trägt eine männliche Blüthe mit entwickelter Vorspelze.

94. **S. glauca Beauv.** (Gelbhaariger Fennich). Halme nur *unter der Rispe katzflammenhaarig*, sonst kahl. Hüllgrannen von nach vorwärts gerichteten Zäckchen rauh, in Büscheln am Grunde der äusserst kurzen, 1—2blüthigen Rispenäste. Deckspelze oval. Pflanze matt blaugrün, Grannen fuchsroth.

☉ Juli, August. Feuchter, sandiger Boden. Wege, Heide, gemein; in Gebirgsgegenden selten. scheint um Iglau zu fehlen. Znaimer und Bräuner Kreis gemein, sonst noch um Olmütz (V.), Mähr Schönberg (F.), Ung. Hradisch (Schl.), Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.). Im Teschner Gebiete am Teschen (Kl.), Bystarzye (Ascherson), Ustreu (C.). In den Sudeten um Halbseit, in Leinfeldern. — *Panicum glaucum L.*

b) Zweite Hüllspelze so lang oder wenig kürzer als die fast quersanzellose Deckspelze der Zwitterblüthe; in der Achsel der 3. Hüllspelze nur eine kleine, leere Vorspelze.

95. **S. viridis Beauv.** (Grüner Fennich). Halme *unter der ungerichten, ährig walzenförmigen Rispe wie auch die Borsten der Nebenähle von nach vorwärts gerichteten Zäckchen rauh.* Spitzen der

Zwitterblüthen ziemlich glatt, Rispenäste kurz, etwas behaart; zweite *Hüllspelze* so lang als die dritte und der Stängel, schwach gewölbte *Deckspelze*. Aehrchen und Borsten meist grün; Narben gelblich.

⊙ Juli–Herbst. Behaarte und unbehaarte Orte überall gemein, am Iglae nie und da, so bei Zahradka, am Gossau, bei der Gostomühle (Fu.); am Wsetin nicht gemein (Bl.); im Teschner Gebiete (Kl.). — *Panicum viride* L. H. 0.15—0.60^m.

*8. *italica Beauv.* Rispe dicklich, baldersseite verschmälert, deren Äste kurz, traubig verzweigt, diese wie die Spindel meist zottig dicht behaart. *Zweite Hüllspelze* deutlich kürzer als die dritte und deren *Vorspelze*; sonst wie *S. viridis*, doch kräftiger und die Rispe meist röthlich angelauten.

⊙ Juli–August. Im südlichen Gebiete nie und da als Futterpflanze oder der Frucht wegen geerntet, verwildert nur selten; Rositzer Bahnhof nächst Brünn auf Dammen (Mk.), Czernowitz und Nannowitz cult. (Co.), am Griesbach, Possitz; nie und da auch am Ung. Bradisch (Schl.) und im selben Gebiete (Sch.). Aendert ab mit längeren und kürzeren Borsten, die die Rispe einhüllen; letzter *S. germanica Beauv.* H. bis 1^m —

96. *S. verticillata Beauv.* (Quir|blüthiger Feuchtbl.). Rispe gedrungen, ährenförmig, am Grunde oft unterbrochen. Halme *unter der Rispe und die Hüllgrannen von nach rückwärts gerichteten Zählchen* rauh. Spelzen der Zwitterblüthen ziemlich glatt. Blätter scharf, etwas schlaff. Rispen grün, kleinblüthig. Narbe purpurn.

⊙ Juli, August. Felder, Gemüsegärten, Schutzheiden im südlichen und mittleren Theile ziemlich gemein, sonst nicht gemein, so am Iglae (Fu.); häufig im Weingebiete an Weinbergständern. Im nördlichen Gebiete am Glantz (Mk., V.), Ung. Bradisch; Hollschau und Rottkowitz (Sl.). In Schönes: Katharinendorf und Gilschwitz (Gr. Fl.), Teschen (Kl.). — *Panicum verticillatum* L. H. 0.10—0.50^m.

38. *Milium* L.

97. *M. effusum* L. (Waldhirse). Grundlose kurze Ausläufer treibend. Halm und Blätter hell grasgrün; Blätter lineallanzettlich, weich, am Rande rauh. Blattscheiden glatt, Blatthäutchen lang, am Ende zerschlitzt. Blütenstand locker, gross, flüchtig ausgebreitet, mit haardünnen Ästchen. Aehrchen klein, eiförmig, grannulos, hellgrün, in Schlägen zuweilen violett angelauten (Form. *colorata*). —

⊙ Mai, Juni. Feuchte, schattige Waldstellen, Auen, zerstreut. Am Heulos und am Hohenstein bei Iglae (Reh.); im Znaimer Kreise im Oslavthale bei Namiest (Rm.), im Thajathale zwischen Neuhäusel und Hardegg, längs des Wisauerbaches im Burgholze bei Znaim, hier häufig; im Brünnner Kreise

bei Adamsthal, im Paradieswalde bei Brünn, bei Raigern, Bisterz und um Leimnitz (Mk.); um Olmütz: im Czernowitzer und Komotauer Walde (M.), häufig im Grügauer Walde (Mk.); Frankstadter Wald bei Mähr. Schönberg (P.), ferner im Hohenwalde bei Neutitschein (Sp.); in den Semétiner Wäldern bei Wsetin (Bl.), im Walde Plechowetz bei Bisenz, hier jedoch nur selten (Bl.). Häufig im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes, in den Beskiden und im Teschner Gebiete. — H. 0 60—1 00^m.

39. *Stipa L.*

98. *S. pennata L.* (Feder-Pfriemengras). Hüllspelzen lang, gespitzt, mit längerer Granne; Deckspelzen ledrig, an der Spitze mit einer sehr langen, unten gedrehten, oben flattrig federigen Granne, die am Grunde gekniet und kahl ist. Rispe am Grunde von der Blattscheide theilweise eingeschlossen. Stengel starr, graugrün, etwas rauh.

21 Mai, Juni. Trockene sonnige Hügel, lichte Gebüsch, zerstreut im südlichen und mittleren Gebiete, in Schlesien nur ganz vereinzelt. Senohrad und Koroslep bei Namiest (Rm.), im Thaja- und Luskathale, auf der Poppitzer und Konitzer Anhöhe bei Znaim; Thajathal zwischen Hardegg und Luggau, auf dem Weinberge von Zaisa, auf den Polauer Bergen u. a. O. im südlichen Theile des Znaimer Kreises; im Brünnner Kreise auf dem Hadiberge und Schimitzerberge bei Brünn (Mk.), auf den Czeitscher Hügeln (Wr.) auf der Wiesenlehne Grunvitz bei Klobouk (St.); ferner bei Goding (Th.), im Walde Bzinek bei Bisenz (Bl.) auf der Biseuzer Dubrova im Ung. Hradischer Kreise. In Schlesien nur auf dem Bloßberge bei Weidenau (Dr. P. Schumann). H. 0 40—0 75^m.

99. *S. capillata L.* (Haar-Pfriemengras). Rispe grösser, Aehren kleiner als bei voriger; Granne der Hüllspelze etwa so lang als diese; Deckspelze mit sehr langer, unten gedrehter, oben rauher, sonst kahler Granne; sonst wie vor.

21 Juni, Juli. Trockene sonnige Abhänge, Waldplätze; häufig, stellenweise fast gemein u. z. in dem Verbreitungsbezirke der vorigen. Namiest und Koroslep (Rm.), Jatspitz, Luggau, Hardegg, Frain, Znaim und von da längs der Landesgrenze bis nach Lundenburg gemein. Von Brünn ab durch den ganzen mittleren und unteren Theil des Brünnner Kreises häufig (Mk.), Kvetnitsa bei Tischnowitz (Rk.), Klobouk (Rk.), Czeitsch (Wr.), Nikolschitz (Mk.), Mikowitz bei Ung. Hradisch (Schl.); um Bisenz vereinzelt im Walde Bzinek, häufiger auf den Hügeln um Gays (Bl.); seltener in der Umgebung von Olmütz; Grasplätze um Olmütz (Mk.), Nebotsamer Steinbrüche (V. & M.). Fehlt in Schlesien. — H. 0 50—1 00^m.

40. *Coleanthus Seidl.*

100. *C. subtilis Seidl.* (Scheidengras). Rasig. Halme fädlich, liegend oder aufstrebend, einfach oder am Grunde ästig. Blätter mit

bauchig aufgeblasenen Scheiden, aus kreisförmigen Gräten hervorgehend, zurückgeschlagen. Rispe traubenförmig aus einzelnen und zusammengelagerten halbkugelförmigen Döldchen gebildet. Trübgrün, über röthlich überlaufen.

⊙ Juni, im September zum zweitenmale. Häufige Trübgras, sehr selten. Mit Sicherheit nur in der Umgebung von Namslau z. B. in den Tschener Röhren und Netopl, aber in grossen Mengen. Kommt bei Böhme an überflutheten Stellen in Gesellschaft mit *Callitriche verosa* (Mk.). Nach Schimper auch in einer Pflanze bei Mähr. Budwitz; mir gelang es noch nicht die Pflanze dort zu bestimmen. *Schmidtia utriculosa* Sternb. H. 0 03—0 08^m.

41. *Leersia* Swartz.

101. *L. oryzoides* Sw. (Beltartige *Leersia*). Stängelchen unterirdische Ausläufer treibend. Halme und Blätter hellgrün, an den Enden mit nach abwärts gerichteten Haaren; Blätter und Scheiden rauh. Aeste der Rispe schlängellich, nicht selten in der Scheide des obersten Blattes ganz verborgen. Hüllspelzen ganz verkrümmert. Deckspelzen halboval, steifhaarig-gewimpert, grün nervig.

⊙ August, September. Ufer stehender und langsam fließender Gewässer, zerstreut im südlichen Theile ziemlich häufig. Scheint in der Umgebung von Iglau zu fehlen, wächst jedoch schon im südlichen Theile des Iglauer Kreises, so am Datschitz gegen Dobruhost und bei Zhalings. Im Znaimer Kreise ziemlich gemein; Namslau (Hn.), an der Keltina zwischen Mähr. Budwitz und Jaromeritz, längs des Jarospitabaches von Jäcopitz bis zur Mündung, an der Thaja von Vötkau bis zu ihrer Mündung bei Lundenberg. Im nördlichen und mittleren Theile des Brünnner Kreises (Mk.), am Braun Bach an allen Ufern häufig im Olmützer Kreise. Ufer der Wisternitz bei Eyzstrovce (M.), Chermowitz (Mk.), Gr. Wisternitz (Hk.); ferner im östlichen Gebiete am Neutischitz (Sp.); Ung. Hradisch (Sch. & Sahl), in den Preuss. Karpathen (Ek.) und wohl noch an vielen anderen Orten. In Schlesien: Ufer der Olas von Teschen bis Jablunkau (Kl.), bei Troppau und Jägerndorf (G.). *Oryza clandestina* A. N. *Phalaris oryzoides* L. H. 0 60—1 20^m.

42. *Agrostis* L.

a) Blätter alle flach; ober. Spelze vorhanden; Granne meist fehlend; Vespelze ausgebreitet.

102. *A. vulgaris* Wth. (Gemeines Strausengras). Blätter schmal, unterseits fast glatt; Blauthäutchen sehr kurz, abgestutzt. Rispe während der Blüthe eiförmig, auch nach dem Verblühen ausgebreitet, meist roth-violett überlaufen. Aeste der Rispe fast glatt, haarlos; Deckspelze unbegrannt.

⊙ Juni, Juli. Trockene Wiesen, Grasplätze, Wäld und Wegränder im ganzen Florengebiete vorhanden. Variirt mit kriechenden Ausläufern:

A. stolonifera G. F. W. Meyer; diese auf nassem sandigen Boden im westlichen Gebiete nicht selten. *A. stolonifera* L. *fl. succ.* H. 0'20—0'28^m

103. *A. alba* L. (Weisses Straussgras). Blätter breiter, Blatthäutchen *verlängert*. Rispenäste stärker, nach dem Verblühen *zusammengezogen*, rauh, in spitzen Winkeln von einander abstehend; Deckspelze bisweilen begrannt.

♂ Juni, Juli. Wiesen, Triften, Waldstellen, gemein im ganzen Gebiete. Aendert ab mit grüner (*A. Alba Schrad*) oder röthlicher Rispe (*A. varia Host.*), unbegrannt oder begrannt, sehr gross und vielblüthig (*A. gigantea Gaud.*) und mit niederliegenden, wurzelnden Stengeln. — *A. stolonifera* Z. *arenaria* L. *Fl. succ.* H. 0'30—0'60^m

b) Untere Blätter zusammengefalteter borstlich; obere Spitze fehlend oder sehr klein.

104. *A. canina* L. (Hunds-Straussgras). Kurze *Ausläufer treibend*; Stengel aufrecht, dünn, glatt, wie die Blätter grün-grünlich. Blatthäutchen länglich, gezähnt. Rispe nach dem Verblühen *zusammengezogen*. Deckspelze *unter der Mitte des Rückens begrannt*. *Granne länger als das Aehrchen*.

♂ Juni, Juli. Feuchte sumpfige Wiesen, Waldplätze, zerstreut, meist nicht selten. Im Znaimer Kreise, im Branner Kreise (Mk.) um Olmütz (V. & M.), Ung. Hradisch (Schl.) und im Teschner Gebiete (Kl.). H. 0'20—0'80^m

105. *A. alpina* Scop. käsenförmig, *ohne Ausläufer*; Rispe abstechend, deren Aeste und Blütenstielchen *rauh*; Deckspelze an der Spitze kurz 2borstig mit *nicht über dem Grunde entspringender Granne*; diese doppelt so lang als die Hüllspelze.

♂ Juli, August. Felsige etwas feuchte Abhänge im Hochgesenke, sehr selten. Im grossen Kessel, 1832 von Grabowsky entdeckt, bisher der einzige Standort. — H. 0'12—0'30^m

c) Blätter flach; untere Hüllspelze kürzer als die obere, Deckspelze unter der Spitze begrannt, Granne 3mal so lang als das Aehrchen.

106. *A. Spica venti* L. (Windhalm). Blatfläche schmal, rauh; Blatthäutchen gross, länglich, geschlitzt. Rispe *ausgebildet, mit äusserst zahlreichen, sehr kleinen Aehrchen*; Aeste und Oberseite der Deckspelze rauh. Blüten glänzend, wie die ganze Pflanze grün, nur selten etwas violett angefaulen. Staubbeutel *linealisch-länglich*.

⊙ Juni, Juli. Getreidefelder, Sandtriften, Waldränder, gemein im ganzen Gebiete; zuweilen, namentlich in Gebirgsgegenden, unter dem Getreide ein äusserst lastiges Unkraut, so in den Thälern des mährischen Grosswalds und in den Beskiden. — *Apera Spica venti* Beauv. H. 0'40—0'80^m; auf Torfwiesen und sehr mageren Sandtriften zuweilen zweigeltig klein.

197. *A. interrupta* L. Rispe schmal, *zusammengesetzt*, *weicher brechen*. Antheren kürzer als bei voriger, ründlich eiförmig, sonst wie vorige, aber in allen Theilen kleiner.

⊖ Juni, Juli. Sandfelder, sehr selten. findet nur im Göltinger Walde (Thaler & Lie), nach Schloesser auch bei Zsuzsa gegen die Landesgrenze, ich fand sie in diesen Localitäten noch nie. — *Apera interrupta* P. Beauv., H. 0.30—0.60^m

43. *Calamagrostis Adansoni*.

A) Ansatz zu einer 2. Blüthe fehlend.

a) Hüllspelzen lineal-pförmlich, vorn von der Spitze zusammengeschrägt.

198. *C. epigea* (L.) Roth. (Land-Schilf). Pflanze Ausläufer treibend, graugrün, aufrecht, nebst den Scheiden rau; Blätter breit. *Rispe zur Blüthezeit steif aufrecht, geknäuelt lappig*. Hüllspelzen *linealisch-pförmlich, zugespitzt*, Haare länger als die Spelzen. Granne *aus der Mitte oder unter der Mitte* des Rückens hervortretend, gerade, die Spitze der Granne überragend. Aehrchen grün, meist stüllich überlaufen.

⊕ Juni, Juli. Trockene Wälder, Waldbränder, Holzschläge, besonders auf Sand- und Lehmboden, gemein im Flach-, Hügel- und Berglande; im Vorgebirge seltener. Im Iglauer, Zuzimer, Brünnner Kreise gemein; ebenso im Ung. Hradisch und im Olmützer Kreise, hier nordwärts bis in den Beyerwald bei Mähr. Schauenberg (P.); in den Beskiden und in schlesien. Aendert ab

β) *glauca* M. B. in Rehb. Agrostographia (Horn. Taf. XLIII. Nr. 1452. Pflanze graugrün, fast bläulich grün, stark, mit blauer gelblich grünen Aesten.

Diese seltener. In Kiefernwäldern um Schless. Neuland an der Thaja und im Gilgenberger Walde unterhalb Zlabings, hier auf mährischer wie auch niederösterreichischer Seite; Christianshain am Babyion bei Brünn (Cz.) *Arundo epigeios* L. H. 1.00—1.50^m

b) Hüllspelzen lanzettlich zugespitzt, sonst wie vorige.

199. *C. lanceolata* Roth. (Lanzettliches Rohrgras). Pflanze mit Ausläufern, bleichgrün, aufrecht, nebst den Scheiden abwärts etwas rau. Rispe länglich, schlaff, *zur Blüthezeit gleichmässig ausgebreitet*. Hüllspelzen *schmal-lanzettlich*, zugespitzt; Haare länger als die Spelzen; Granne *endständig*, aus einer sehr seichten Ausrandung der Deckspelze gerade hervortretend, nur wenig länger als die Seitenspitzen der Spelze. Aehrchen röthlich oder violett überlaufen.

2. Juni, Juli. Feuchte Wiesen, Stumpf- und Flussufer, im Mähr. Gesenke und in den Beskiden, hier noch bis 900^m, so auf der Barania in Holzschlägen und an der Olsa bei Sibie (Kl.) und am Wege vom Köpernik zur Kaiserbände im Gesenke; im Hügellande und in der Ebene nur vereinzelt: in Holzschlägen am Klobouk (St.), in Eisenbahngräben bei Bisenz stellenweise häufig (Bl. 1881!) Torfmoor bei Rosenau nächst Datschitz. — *Arundo Calamagrostis* L. H. 0 60—1·25^m.

β) *canescens* Web. (als Art). In allen Theilen zarter, Pflanze schlaff; Aehrchen grünlich bis weisslich.

Sehr selten, bislang nur in schattigen Wäldern um Karlsbrunn (N.).

110. **C. Halleriana** DC. Stengel fast glatt, in den Blattachsen hie und da mit Blattbüscheln. Rispe ausgebreitet, schlaff, Hüllspelzen breit lanzettlich, glänzend, meist dunkel violett angelaufen. Deckspelze unter der Mitte mit einer schwach knieförmigen, fast geraden, die Länge der Spelzen nur etwas überragenden Granne.

2. Juli, August. Feuchte Wälder mit steinigem Boden, Torf- und Moorgründe, im höheren Vorgebirge und im Gebirgslande ziemlich häufig. Häufig am Glatzer Schneeberg, Köpernik, auf der Brünnelheide, auf dem Fahrmansteine, Altvater, Maiberge, im grossen Kessel, auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg und an anderen Orten im mährischen Gesenke. Schlosser führt diese Pflanze auch für die mährischen Karpathen an, doch wurde sie neuerer Zeit dort nicht gesehen. — *Arundo Pseudophragmites* Schrad. II. 060.—1·00^m.

B) Ein stielartiger Ansatz zu einer zweiten Blüthe vorhanden; Haare kürzer als die Deckspelzen oder höchstens so lang als diese.

111. **C. arundinacea** Roth. (Wald-Rohrgras). Rispe abstehend, nach dem Verblühen zusammengezogen, länglich, schmal. Hüllspelzen lanzettlich, zugespitzt; Deckspelze zugespitzt, mit langer, vorragender Granne. Haare etwa Amal kürzer als die Deckspelzen.

2. Juni, Juli. Lichte Waldplätze, Holzschläge, Waldränder; zerstreut in der Ebene, häufiger im Hügel- und Berglande. Im Banzerwalde bei Iglau (Pu.), bei Slavathen und Zlabings; im Znaimer Kreise ziemlich häufig: Oslavathal bei Namlest (Km.), bei Budkau. Mähr. Budwitz, Jaispitz, Vöttau, Fraun und Znaim. Im Brünner Kreise bei Lomnitz (Mk.), im Schreibwalde und in den Wäldern bei Königfeld nächst Brunn; in Adamsthal, Josefsthal, Střelitz und bei Klobouk (St.); im Ung. Hradischer Kreise in den Wäldern bei Walehrad (Schl.), Plechovce und Bzünck bei Bisenz (Bl.); im ganzen Verlaufe der Substzen häufig, oft bis auf die höchsten Berge reichend; Köpernik, Brünnelheide, Altvater, Maiberg, Franzensjägerhaus (P) etc. Im Teschner Gebiete häufig (Kl.) auch hier bis auf die höchsten Berge reichend, so auf der Lias-hora, Ueberdies noch bei Hochwald (Sp.), auf dem Smrk bei Czeladna, auf der Kniehana und anderen Punkten der Beskiden und in den Wäldern um Rottalowitz (Sl.). *C. sylvatica* DC. — *Arundo sylvatica* Schrad. II. 060—1·25^m.

44. *Cynodon Richard*

112. *C. Dactylon Pers.* (Hundszahn). Grundachse mit kriechenden Ausläufern, niedergedrückt. Ausläufer aller beblättert und wachsend. Halme aufsteigend, kahl, meistens im untern Theile kahl; Blätter und Blattscheiden wenig bekaart. Aehren ährenförmig gestellt, meist violett angelaufen; Spelzen kahl, etwas gewimpert.

☉ Juni–August. Trübene Grasplätze, Wege, Weideplätze und Sandflächen, zerstreut im mittleren und südlichen Theile des Gebietes, sonst nur sehr selten, so an der Pflanzenselge und am Baken über der Igla bei der Goskomühle nächst Irlau (Pk.). Im Znaimer Kreise: Thajathal bei Znaim, Nähe des Eisensteins; zwischen Klein-Tosowitz und Mühlfranz, auf dem Abhange zwischen Mühlfranz und dem Farnschloß bei Tosowitz, im Thajathale zwischen Gurwitz und Hodnitz, bei Rausenbruck und bei Gruszbach. Im Brünnner Kreise: Althbrunn, von Ostmasse bei Wlitz angelegtes im südlichen Mähren weit verbreitet und gewöhnlich (Mk.); östlich am Wege zwischen Brannowitz und Morkukow nächst Klobouk (St.), am Damm bei der Wapenauer Zechenschicht (St.). Im Ung. Hradischer Kreise: um Ung. Hradisch (Schl.), bei Tschetsch (Ue.), um Bisenz auf der Dubrova (Bubela). — *Panicum Dactylon L.*

45. *Alopecurus L.*

a) Halm aufrecht.

113. *A. agrestis L.* (Acker-Fuchsschwanz). Halme kahl, oberwärts etwas rauh. Blätter lineal-lanzettlich, am Rande etwas rauh. Rispe gedrungen walzlich, an den Enden verschmälert. Aehren ährenförmig lanzettlich; Hüllspelzen fogeplatt, bis zur Mitte zusammengewachsen, auf dem Kiele schmal geflügelt und sehr kurz gewimpert. Granne 2mal länger als die Blüthenspelze.

☉ Juni, Juli. Unter dem Getreide, selten und unsträndig, von östlichen Ländern eingeschleppt. Bézouk und Kofat im Naumder Bezirke (Em.), bei Nikolsburg (Sch.), Ung. Hradisch (Schl.), Bimütz, hier besonders auf Thaubeden (V. & Tk.) Acker um Baldensdorf und Dorf Tschek (Sch.) auf bei Gr. Herlitz nächst Troppau (Mr.) — H. 0:30–0:50^m.

114. *A. pratensis L.* (Wiesen-Fuchsschwanz). Grundachse schlief, wenig kriechend. Blütenstand walzlich, *walch.* *welkt zu der Enden verschmälert.* Aeste der ährenförmigen Rispe mit 4–6 eiförmigen Aehren; Hüllspelzen lanzettlich, spitz, *unterhalb der Mitte zusammengewachsen, zottig gewimpert.* an der Spitze gerade oder zusammenneigend, Spelze über dem Grunde begrannt, Granne doppelt länger als die Hüllspelzen.

☉ Mai, Juni; im Herbst oft wieder. Wiesen, Gräben, Ackerränder, gemein und über das ganze Gebiet verbreitet. Aendert ab mit Nassgrünen

oder schwärzlichen Blütenständen *A. nigricans* der Aua; seltener jedoch mit etwas verlängerten Laufhirn und blaugrünen Blättern und Scheiden.
 2) *A. glaucens* Souder. H. 0·60—1·00^m.

b) Halm aufstrebend.

115. *A. geniculatus* L. Pflanze graugrün, aus liegendem Grunde emporstrebend; Rispe ährenförmig, walzlich. Aehren eiförmig-länglich, deren Deckspelzen stumpf, gewimpert, nur am Grunde zusammengewachsen. Spelze unter der Mitte begrannt. Granne gekniet, die Hüllspelzen weit überragend, fast doppelt so lang als die Spelze; Staubbeutel hellgelb, nach dem Verblühen braun.

☉ Mai—August. Triften, nasse Wiesen, feuchte Sandplätze, Gräben, im ganzen Gebiete verbreitet. Um Iglau (Pn.), im nördlichen Theile des Znaimer Kreises häufig, so um Namiest und Naloučan (Rn.); im Brunner Kreise hier und da nicht selten (Mk.); bei Klobouk (St.), Kumrowitz an der Schwarzawa bei Brünn (Cz.) etc. Um Ung. Hradisch (Schl.), Mähr. Schönberg (P.), Hustimowitz bei Ung. Hradisch (Th.), bei Kottalowitz (Sl.), Wsetin und in den Sümpfen am Čup (Bl.); um Bisenz nicht häufig, u. z. in einem Wiesengraben hinter dem Bahnhofe (Bl.). Im Teschener Gebiete gemein (Kl.). Halm bis 0·30^m lang.

116. *A. fulvus* Sm. (Rothgelber Fuchsschwanz). Aehren ellipsoidisch, Spelze aus der Mitte begrannt. Granne kaum länger als die Hüllspelzen. Staubbündel rothgelb, sonst wie vorigé.

☉ Mai—August. An ähnlichen Orten wie voriger, oft mit jenem in Gesellschaft, aber viel häufiger und über das ganze Flörencbiet verbreitet. Halme 0·20—0·40^m.

46. *Crypsis* Act.

117. *C. alopecuroides* Schrad. (Fuchsschwanz-Dorngras). Wurzel faserig, Halme niedergestreckt oder emporstrebend, stielrund. Pflanze meist immer im Kreise ausbreitet, selten aufrecht, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter lineal-lanzettlich, spitz. Rispe ährig, ährenförmig walzig, nackt oder von der obersten Blattscheide an der Basis bedeckt. Hüllspelzen auf dem Kiele kurz gewimpert. Blüthen 3männig.

☉ Juni—September. Feuchte sandige Triften, ausgetrocknete Gräben und Plätze, nur im mittleren und südlichen Theile vorkommt. An der Thaja zwischen Pottlach und Pulgram bei Eisgrub (Mk.), bei Raigern zwischen der Pflachergasse und Hustimowitz bei Ung. Hradisch selten (Schl.), Wsetin bei Bisenz und bei Ung. Ostra (Bl.). *Eleochoa alopecuroides* Host Gram. — Halm 0·30—0·45^m lang.

118. *C. schoenoides* Lam. Pflanze rasig, meist im Kreise ausgebreitet. Halme niedergestreckt oder eingeknickt-emporsteigend, einfach oder etwas ästig. Blätter lineal-lanzettlich, spitz verlaufend, oft etwas

zusammengerollt, schwach häumlich behaart, seltener ganz kahl. Rispen am Ende der Halme und Seitenäste gedrungen längliche oder conische Scheinähren bildend, die von den 2 obersten büschelig aufgetriebenen Blattscheiden sehr doch von einer derselben gesüßet und theilweise umhüllt werden. Hüllspelzen auf dem Kiele kurz gewimpert; *zweimächtig*.

☉ Juli—September. Auf Salzboden, überschwemmten Stellen, in ausge- trocknete Lachen, nur im südlichen Theile des Gebietes, selten. Telloitz und Ottmarau nächst Braun; zwischen Satschan und Monitz (Mk.); bei Cretsch zwischen Schilf im aufgelassenen See, doch selten (R. 1881).

119. *C. aculeata* Ad. Pflanze varieg, wenig im Kreise ausgebreitet, mit etwas zusammengedrückten, häufig niedergestreckten, seltener aufrechten Halmen. Blätter lanzettlich, in eine starke Spitze verlaufend, meist kahl oder spärlich behaart. Rispen in gedrungenen halbkugligen Köpfchen, die von den büschelig aufgetriebenen Blattscheiden der obersten fast gegenständigen Blättern der Halme oder deren Zweige gebildet werden, *zweimächtig*. Pflanze stark, bleichgrünlich, hier röthlich oder violett überlaufen.

☉ Juli—September. Auf Salzboden in den Niederungen an der Schwirra und an der untern Thaja, selten. Mit *Suaeda maritima* und *Salsola herbacea* zwischen Satschan und Monitz (Mr & Km), mit der vorigen bei Ottmarau nächst Braun (Mk.), Statenhof (Simony), in der Nähe des Bahnhofs Saitz (Mk.) und als Zwischenwuchs des Schilfes in den Gründen des nun aufgelassenen Sees von Cretsch (Bl.). Schönnus *aculeata* L. H. 005—056ⁿ

47. Phleum L.

a. Aehren ohne stielartige Achsenverlängerung über die Blätter; Hüllspelzen mit geradem Kiele.

120. *P. pratense* L. (Timothee-Gras). Stengel aufrecht oder am Grunde geknickt, 4- bis 6blättrig. Blätter vorwärts raub, Blattscheiden walzlich, kahl. Rispe *schmal-cylindrisch*, stumpf, deren Zweige unterwärts mit der Mittelachse verwachsen. Hüllspelzen *länglich*, *abgestutzt*, doppelt so lang als die Deckspelzen. Die dicke graune 3mal kürzer als die Hüllspelzen, *die am Kiele steifhäutig gewimpert sind*.

2. Juni, Juli. Wiesen, Raies, Triten, Wegränder, gemein im ganzen Gebiete, steigt hier und da bis auf die höchsten Gipfel des Fichtengebietes, so auf der Barania (Ue.), Kniehina u. a. — Aendert ab:

β) *nodosum* L. (a. Art.) Stengel am Grunde *knollenförmig* verdickt, Rispe oft kürzer.

Diese auf trockenem Boden, zerstreut im ganzen Gebiete, häufiger jedoch in Gebirgsgegenden: Langewand bei Iglau (Rch.), trocken. Hügel um Namiet (Km.),

und Znaim; im Brüner Kreise selten (Mk.), um Olmütz (V.), Ung. Hradisch (Schl.), Rattalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.); überdies um die Schweizerei am Altvater (Gr.), auf dem rothen Berge und auf den Abhängen des Hüttelberges, am Wege zum Franzensjagdhause von Wermadorf aus und auch bei Mähr. Schönberg (P.). — H. 0.45—1.00^m.

121. *P. alpinum* L. Grundachse etwas kriechend, Stengel *steif aufrecht*, meist *dreiblättrig*, oberste *Blattscheide aufgeblasen*. Rispe kürzer als bei vorigem, *eiförmig oder eiförmig länglich*. Hüllspelzen meist violett mit grünem Kiele, kahl, am Kiele mit steifen Haaren dicht besetzt. Granne so lang oder etwas kürzer als die Hüllspelzen.

2. Juni—August. Wiesen und Waldtriften auf dem Glatzer Schneeberge und im mährischen Gesenke, wie auch in den Beskiden, zuweilen ziemlich tief in die Thäler reichend. Glatzer Schneeberg, Saalwiesen bei Kanzendorf, Köpernik, Fahrmannstein, Brünnelheide, Altvater, hier bis Karlsbrunn herab (Ue. sen.), Peterstein, Janowitz Heide, Schieferheide, Ameisenhügel bei Wiesenberg; überdies noch um Einsiedel, Hermannstadt und Reihwiesen (R. & M.), Obergrund (Bm) in den Beskiden auf der Czantory und Barania (W Fl.), auf der Lassa-hora, Abhang gegen Prazma, hier spärlich. — H. 0.20—0.50^m. — Aendert ab:

β) *fallax Janka* (als Art). Stengel meist *5blättrig*, oberste *Blattscheide schwächer aufgeblasen*. Hüllspelzen grün, etwas länger als ihre Granne. Gebirgswiesen der oberen Waldregion in den Beskiden. Bisher nur auf der Staczávka unweit der Barania (Ue.).

b) Achse des Aehrchens über die Blüthe stielartig verlängert; Hüllspelzen mit gewölbtem Kiele.

122. *P. Boehmeri* Wibel. (Glanz-Liesch). Pflanzen nebst den blühenden Stengeln *nicht blühende Blattbüschel treibend*. Stengel eben blattlos, kahl, dünn. Blätter schmal, wie die Stengel hell-graugrün. Blatthäutchen kurz. Rispe schmal walzenförmig; *Hüllspelzen plötzlich in eine kurze Granne zugespitzt*, am Kiele rauh, am Rande *trockenhäutig weiss*. Antheren bald blassgelb, bald violett.

2. Juni, Juli. Trockene Hügel, Grasplätze, Raine, verbreitet über den mittleren und südlichen Theil des Gebietes. Namiest (Rm.), Eibenschütz, Kromau, Nikolsburg, Polau, Eisgrub, Joslowitz, Jaispitz, Mähr. Budwitz, Frain, Harlegg und Znaim. Im Brüner Kreise: im südlichen und mittleren Theile zerstreut, häufig am Brunn (Mk.), Adamsthal, Czernowitz, Seelowitz und Schlapanitz; ferner um Klebonk (St.) und Lomnitz (Mk.), Rautenberg (Eg.) und Bärn (Gans) im mährischen Gesenke. Im Ung. Hradischer Kreise um Czeitsch (Wr.), im Gölinger Walde (X.) und bei Bisenz im Walde Bzneck (Bl.). *Phalaris phleoides* L. H. 0.30—0.50^m. Aendert ab:

β) interruptum Zabel. Rispe lockerer, deren Aeste deutlicher gesondert, daher die Rispe etwas unterbrechen; Aehrchen nicht selten in Laubspresse auswachsend.

Diese seltener: im Gédinger Wald (N.), Thajathal bei Zuaim.

Anmerkung: *P. asperum* Vill., ein jähriges Pflänzchen, dessen Stengel bis an die Rispe beblättert ist, dessen Blüthenstand eine schmal walzliche Aehre mit keilförmigen, abgestutzten, an der Spitze kantigen und aufgeschlossenen Hüllspelzen ist, wurde auf trockenen Hügeln am Stammt von Römer aufgefunden, doch scheint die Pflanze dort wieder verschwunden zu sein.

48. *Phalaris L.*

123. *P. arundinacea L.* (Glanzgras). Ausläufer treibend, Halm aufrecht. Blätter ziemlich breit, zugespitzt, am Rande rauh. Blütenstand *sammengedrängt rispig, locker*. Hüllspelzen flügellos; Zweiterblüthe mit kahlen, die ungeschlechtliche Blüthe mit behaarten Spelzen.

♀ Juni, Juli. Ufer, Teich- und Sumpfränder, häufig und überall gemein sowohl in der Ebene wie auch im Vorgebirge. — *Digraphis arundinacea* Trin. II. 1:00—2:00^m

β) picta L. Blätter weiss gestreift (Bandgras).

Häufig in Gärten kultiviert, hier und da auch verwildert.

**P. canariensis L.* (Kanarienhirse). Stengel aufsteigend, gerade, glatt. Blätter und Blattachoiden rauh, letztere aufgeblasen, etwa so lang als die Blattfläche. *Rispe ährenförmig-ährenartig*. Hüllspelzen zugespitzt, am Rande weiss mit dicken grünen Nerven, am Rücken mit ganzrandigem Kiele.

☉ Juli, August. Wird hier und da im nördlichen und mittleren Gebiete gebaut und verwildert, doch nur vorübergehend, so an der Strasse von Vivalta nach Gaya 1889 in grosser Menge (Bl.). H. 0:20—0:40^m

49. *Anthoxanthum L.*

124. *A. odoratum L.* (Ruchgras). Dicht rasig, mit einfachen aufrechten grasgrünen Halmen. Blütenstand rispig-ährenähnlich, dicht gedrängt. Untere Hüllspelze halb so lang als das Aehrchen; die spelzenartigen Ansätze der 2 anderen Blüthen angedrückt-behaart, kaum länger als die fruchtbare Blüthe; der untere Ansatz mit einer Granne, die die obere Hüllspelze kaum überragt.

♀ Mai, Juni. Wälder, Wiesen, trockene Grasplätze, gemein im ganzen Gebiete, sowohl in der Ebene, wie auch auf den höchsten Gipfeln der Gebirge. H. 0:20—0:40^m. Der Coumarinegehalt dieser Pflanze gewährt dem Huh vorzugsweise den angenehmen Geruch.

50. Hierochloa Gmel.

125. **H. australis** R. et Schult. (Mariengras). *Locker rasig*, mit kurzen Ausläufern. Halme aufrecht oder aufsteigend, kahl und zart. Blätter lineal-lanzettlich, die oberste Scheide blattlos. Rispe ausgebreitet, Aehrenstiele dünn, *unter der Basis der Aehren gebärtel*. Untere Hüllspelze gestutzt, stachelspitzig, trockenhäutig, die obere weichhaarig gewimpert; *untere Spelze der oberen männlichen Blüthe in der Mitte des Rückens begrannt*, Granne gekniet, etwas über die Hüllspelzen hinausreichend.

2) April, Mai. Schattige Wälder. Lichte Gebüsch, im mittleren und südlichen Theile zerstreut. Häufig auf dem Hadberge bei Brünn und von da bis gegen Adamsthal und im Schreibwalde bei Brünn (Mk.), um Namiest (Rm.); im Bratauer Walde und beim Lusthause nächst Liliendorf bei Frain, im Thajathale zwischen Hardegg und Frain, Stierfels bei Znaim, im Grauwalde bei Ednitz, im Durchlasser Walde und im Burgholz bei Tösstitz. Nach Schlässer auch bei Mähr. Trübau. — H. 0·30—0·50^m.

126. **H. odorata** Wlnbg. *Grundachse kriechend*. Ausläufer treibend; Stengel steif, kräftiger als bei voriger. Stengelblätter bei grosser Scheide klein, zugespitzt. Rispe ausgesperrt, Blüthenstielchen kahl, *Zwitterblüthe grannelos, männliche Blüthe unter der Spitze sehr kurz begrannt*.

2) Mai, Juni. Sumpfwiesen, Weidengebüsch, höchst selten. Bisher nur bei Czeitsch (Bayer); angeblich auch um Bisenz (Dr. Carl); doch wurde in neuerer Zeit die Pflanze dort nicht wieder beobachtet. H. borealis R. et Schult. — *Holcus odoratus* L. H. 0·30—0·50^m.

Beide Arten besitzen getrocknet wegen ihres Coumaringehaltes den angenehmen Geruch.

51. Sesleria Scopoli.

127. **S. coerulea** Arduino. (Blaue Seslerie. Gilze). Dicht rasig, hie und da auch kurze Läufer treibend; Stengel steif, aufrecht oder aufsteigend, kahl. Blätter flach lineal, Stengelblätter kurz, stumpf zugespitzt. Aehrenförmige Rispe länglich eiförmig, Deckspelze mit kurzer zahnförmiger Granne, mit 3—4 spitzen Zähnen endigend. Zähne und Granne nicht halb so lang als die Deckspelze, diese meist amethystblau überlaufen, höchst selten weiss.

2) April, Mai. Kalkfelsen, seltener auf Gneiss und Schiefer, zerstreut. Auf Glimmer und Thonschiefer zu beiden Seiten des Thajathales bei Hardegg; auf Gneisfelsen im Oslavathale bei Oslavan (Rm.); auf Kalk bei Czebin (Pl.), bei Sloup (Rk.), im Punkwathale, bei Josefthal, auf dem Schemberafelsen und auf den Lateiner Bergen bei Brünn (Mk.), auf den Palauer Bergen; ferner als

Seltenheit bei Javorovetz und Popowitz nächst Ung. Hradsch (Schl.) und bei Weisskirchen (Schl.). — *Cynosurus coeruleus* L. H. 0-10 0-40"

52. *Holcus* L. (z. Th.).

128. *H. lanatus* L. (Wolliges Honiggras). *Dicht rasig*, mit aufrechten Stengeln, an und unter den Knoten nebst den Blattscheiden mit kurzen, etwas nach rückwärts geneigten Haaren dicht besetzt; Blattfläche weichhaarig, wie die Scheiden blaugrün. Aehren eiförmig; Granne der männlichen Blüthe kurz, *in den Hüllspelzen ungenüßlos oder etwas hervortretend*, zum Schlusse hakenförmig-vorwärtsgebogen.

2. Juni, Juli. Feuchte Wiesen, Waldplätze, Waldkader, gemein im ganzen Gebiete, im Hochgesenke seltener. H. 0-30—0-50"

129. *H. mollis* L. (Weiches Honiggras). *Grundackte und kriechend*, Ausläufer treibend, Stengel schlank, spärlich behaart; obere Blätter und Blattscheiden kahl, die unteren hier und da behaart. Deckspelzen der männlichen Blüten begrünt, Granne gekrümmt, *über die Hüllspelzen weit hinausreichend*.

2. Juli, August. Wälder, Felder und Feldränder waldiger Gegenden, verstreut, stellenweise häufig, ja gemein, so im böhmisch-mährischen Grenzgebiete und im Teschner Kreise. Im Iglauer Kreise am Hohenstein und beim Hassenprung (Pn.); im Datschitzer Bezirke an der Landesgrenze gemein und fast auf allen Feldern von Zlabings, Males, Kosensz, Neudorf, Badoletz, Walterschlag etc. Im Znaimer Kreise seltener hier nur um Mähren und in den Wäldern um Jeneschau nächst Naměst (Rn.). Im Brunner Kreise am Lönnitz (Pl.); häufiger im Olmützer Kreise: Wiesen bei Olmützig (V.) nord von Nebotzin und Schnobolein (M.), Winkelsdorf im mährischen Gesenke und um Baunenberg (Kg.). Im Ung. Hradischer Kreise an Waldrändern bei Ung. Hradsch, nicht gemein (Schl.); häufiger im Neutitscheiner Kreise: Rattalewitz (Sl.) auf einer Wiese bei Wesnik nächst Wsetin (Bl.), auf dem Javorok bei Frankstadt (Sp.), Frizberg (Cz.) und in Gebüsch an der Ostrawitz bei Friedland. In Schlesien um Karlsbrunn (N.) und anderorts, so auch im Teschner Gebiete gemein (Kl.). H. 0-50, unter dem Getreide auch bis 1-00"

53. *Arrhenatherum* P. Beauv.

130. *A. elatius* Mertens et K. (Wiesenhafer). Basenförmig, mit aufrechten, glatten und glänzenden Halmen; Blätter flach und rauh. Rispe ausgebreitet; untere Hüllspelze einnervig, obere dreinervig; obere Deckspelze meist granulos, die untere mit einer unter der Mitte entspringenden Granne. Aehren grünlich, bisweilen violett angelaufen.

2. Juni—August, selbst noch später. Wiesen, Triften, Waldränder, Gebüsch, zuweilen auch gebaut, namentlich an Eisenbahndämmen. Gemein

in der Ebene und im Vorgebirge, hier und da hoch in die Thäler hinaufsteigend, so im oberen Marchthale und bei Goldenstein. — *Avena elatior* L. H. bis 1·30^m.

β) *bublosum* Schrad. (a. Art). Die unteren kurzen Stielglieder knollenartig verdickt und durch die Stengelknoten von einander abgeschnürt.

Hierher gehört zweifelsohne Schlossers *A. nodosum* W. von den dünnen Sandtriften bei Lindenau im ehemaligen Preuer Kreise; anderorts noch nicht beobachtet oder übersehen.

54. *Avena* Tourn.

a) *Ventenata* Kol. Wurzel jährig; Blätter in der Jugend zusammengerollt. Aehrchen 2- bis 3blüthig mit sehr ungleichen Hüllspelzen. Unterste Deckspelze mit endständiger, gerader Granne, die oberen lang, zweispitzig mit rückständiger geknieter, ungliedriger Granne.

131. *A. tenuis* Mönch. (Schläfer Hafer). Halm dünn, gekniet aufsteigend. Blätter schmal-lineal, zusammengerollt. Rispe schlaff, während der Blüthe ausgebreitet, mit langen, dünnen Zweigen. Hüllspelzen 7- bis 9nervig; untere Blüthe in eine Granne zugespitzt, auf dem Rücken nicht begrannt; die folgenden an der Spitze haarspitzig und auf dem Rücken mit einer gekniet-einwärts gebogenen Granne versehen. Spelzen blass, mit weisshäutigem, silberglänzendem Rande geziert.

⊙ Juni, Juli. Trockene sonnige Waldplätze, häufig im südlichen Hugel-lande und im mittleren Theile des Florengebietes. Im Znaimer Kreise: Namiest, sehr häufig (Em.) im Boganowitzer Walde bei Jaispitz, im Edelspitzer Wäldchen auf dem Kuhberge bei Znaim, auf dem langen Schobes bei Baumöl, bei Neunmühlen, auf dem Miskogel bei Wolframitz, auf dem Muhlberge bei Zaisa, im Föhrenwalde bei Jatzkau nächst Mähr. Bodwitz und im Budkauer Walde ziemlich häufig. Im Brauner Kreise bei Popuwek, Rossitz, Karthaus, Wranau, Sobieschitz; sehr häufig zwischen Womitz und Stfelitz, Babylon bei Ledekowitz (N.) auf dem Kuhberge bei Braun (Mk.) und auf dem Südhänge des Burgberges von Pernstein (Mk.). — *Trisetum tenue* R. und Schult., *Vententia avenacea* Kol. H. 0·30—0·40^m.

b) *Genuina* Koch. Wurzel jährig, nichtblühende Blatthäuschel fehlend. Aehrchen, wenigstens nach dem Verblühen, hängend.

132. *A. strigosa* Schreb. (Rauhhafer). Rispe *einseltwendig*, während der Blüthezeit ausgebreitet. Aehrchen zweiblüthig, selten dreiblüthig; Achse des Aehrchens unter den Deckspelzen behaart; Deckspelzen *beider Blüthen auf dem Rücken rauh, lang begrannt*, zweispitzig, die Spitzen scheinbar in kurze Grannen verlängert.

☉ Juni, Juli. Auf Feldern, namentlich amers Hafer, stellenweise häufig, besonders auf kaltem Sandboden. Um Jäsepeitz und Lujanswitz im Zausmer Kreise, häufiger im westlichen Mähren, so um Modas, Städtl, Bessenau, Zebitz, u. a. O. des böhmisch-mährischen Grenzgebietes, häufig in dem Haferackern des mährischen Gesenkes, Mähr. Schönberg (P.), um Altstadt, Goldenstein, Josefthal im Thale der Barth und im Marchthale selbst bis gegen Hohenstadt, im Odeergebiet um Waltersdorf bei Liebau. Offenbar durch Getreidewand eingeführt, doch schon ganz eingebürgert. H. 0·50—1·00^m

***A. sativa** L. (Putterhafer). Rispe *allseitswendig*, Aehre horizontal abstehend; Aehrchen meist 2blüthig. Hüllspelzen länger als die Blüthen; die Deckspelze der oberen Blüthe grannenlos oder selten begrannt, jene der unteren mit einer schwach gekrümmten, hervorragenden Granne. Frucht an die Vorspelze angewachsen.

☉ Juli, August. Wird allgemein gebaut, verwildert nur selten und vorübergehend. — H. 0·50—1·20^m

***A. orientalis** Schreb. (Türkischer Hafer). Rispe *zusammengezogen*, *einsütswendig*; Deckspelze der unteren Blüthe meist auch grannenlos, sonst wie vorige.

☉ Juli, August. Wird hier und da zum Ansatze nach aber seltener gebaut. H. 0·50—1·00^m

***A. nuda** L. (Nackthafer). Rispe etwas *einsütswendig*; Aehrchen meist 3blüthig, mit einem Ansatz einer 4. Blüthe. Blüthen etwas über den Balg hervortretend, lanzettlich, kahl, wie die Aehrchenspindel. Spelzen vom Grunde bis zur Spitze stark nervig, an der Spitze haarspitzig 2spaltig, grannenlos.

☉ Juli, August. Wird hier und da, doch selten gebaut. H. 0·50—1·20^m

133. **A. fatua** L. (Flughafer). Rispe *allseitswendig*, mit *wagrecht abstehenden Aesten*; Aehrchen meist 3blüthig mit *rauhhaariger*, unter den Blüthen *gegliederter*, daher bei der Reife *leicht zerbrechlicher Achse*. Deckspelzen bis zur Mitte borstig behaart, an der Spitze 2spaltig gezähnt, auf dem Rücken begrannt.

☉ Juli, August. Unter der Saat, häufig sehr häufig. Aendert ab.

β) *glabrata* Peterm. *Deckspelze glatt* oder nur am Grunde mit einzelnen Borstenhaaren (A. *Hybrida* Koch.).

Diese weit seltener. H. 0·50—1·20^m

c) *Avenastrum* Koch. Ausdauernd, nicht blühende Blattbüschel und blühende Halme vorhanden. Aehrchen nicht hängend, Hüllspelzen 1- bis 3nervig; Fruchtknoten an der Spitze behaart.

134. **A. pubescens** L. (Weichhaariger Hafer). Blätter *linear*, *flach*, auf beiden Seiten wie auf den Scheiden *sottig weichhaarig*.

Rispe *ausgebreitet*, flatternd: die kürzern Aeste 1, die längeren 2—3 Aehrchen tragend. Aehrchen *meist 3blüthig*. Aehrchenstiele fadenförmig, unter den Aehrchen kaum verdickt. Untere Hüllspelze 1-, die obere 3nervig; die unteren Deckspelzen von der Mitte des Rückens begrannt, nach der Spitze zu silberglänzend-trockenhäutig.

2. Mai, Juni. Wiesen, Waldränder, Raine und lichte Gebüsche in der Ebene, im Hügel- und Berglande; im südlichen Gebiete häufig, sonst vereinzelt, stellenweise wie im böhmisch-mährischen Grenzgebiete dem Anscheine nach fehlen. Im Iglauer Kreise auf den Wiesen bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.) im Thajathale von Frain abwärts bis zur Mündung bei Joslovitz, bei Tasswitz, auf dem Pelz- und Galgenberge bei Naschetitz und Mühlfraun, im Burgholzer Walde und auf der Poppitz-Konitzer Anhöhe nächst Znaim. Im Brünnner Kreise: Czernowitz, Schlapanitz (N.), Adamsthal, auf dem Hadlberge bei Brünn, bei Scharnitz und Klobouk (St.). Im Ung. Hradischer Kreise um Ung. Hradisch (Schl.), Göding (Th.), Biscuz (Bl.). Um Olmütz auf den Wiesen bei Czernowier, Laska, Kloster Hradisch (M.), bei Mähr. Schönberg (P.), bei Gr. Wisternitz und im Neutitscheiner Kreise um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (St.). In Schlesien und im Teschner Gebiete (Kl.). H. 0.40—0.80^m. Aendert ab:

β) *glabra* Fr. Stengel und Blattscheide völlig kahl.

Selten; bisher nur in wenigen Exemplaren bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.) und bei Mähr. Schönberg (P.).

135. **A. pratensis** L. (Wiesen-Hafer). Blätter *zusammengefaltet*, *schmal*, wie die Scheiden und die ganze Pflanze von kurzen *steifen Haaren* *rauh*. Rispe *zusammengezogen* traubig, die untersten Aeste gezweigt, die oberen einzeln, die kürzeren 1, die längeren Aeste 2 Aehrchen tragend; *Aehrchen 4- bis 5blüthig*, Deckspelzen auf der Mitte der Rückens begrannt, Hüllspelzen beide 3nervig.

2. Mai, Juni. Sonnige trockene Hügel, lichte Waldstellen, Weideplätze, zerstreut. Am rechten Ufer der Iglava bei Herrnmühl nächst Iglau (Rch.), bei der Grossfelder-Mühle nächst Namiest (Rm.), bei Jatspitz, Frain, Znaim, Poppitz, Tasswitz, Mühlfraun, Pelz und Nikolsburg. Im Brünnner Kreise fast überall zerstreut (Mk.); um Brünn, Seelowitz häufig, zwischen Parfuss Schebetein und Niemtschan (N.), Klobouk (St.). Im Ung. Hradischer Kreise auf dem Rochasberge bei Popowitz (Schl.), bei Göding, auf den Hügeln um Czwoitsch (Ue.). Im Teschner Gebiete um Teschen (Kl. & W.). H. 0.40—0.80^m.

136. **A. paniculmis** Schrad. Blätter *bred* *locat*, *flach*, an der Spitze *lappenförmig* *zusammengezogen*; Scheiden *flach* *zusammengedrückt*, *zweischneidig*, *rauh* wie die Blattränder. Rispe lang, *zusammengezogen*, längere Aeste mit 2—3 Aehrchen, diese *4- bis 6blüthig*; Deckspelzen begrannt, glänzend braun mit trockenhäutigen weissen Rändern.

2 Juli, August. Abhänge und gäulige Thier der Substanz. Am Glacisr Schneeberge um die Marchquellen (Sollger); häufiger im mährischen Gesenke; Hochschar, Köpernik, Brunnelholz, Fuhrmannsteine, Altvater, Petersteine, Leitenberg, Gr. Kessel und auf dem Amalisenbühl bei Wessenberg. H. 0·60—1·00"

55. *Aira L. (z. Th.).*

a) *Caryophylla Koch.* Pflanzen einjährig; Aehrchen sehr klein. Deckspelzen an der Spitze Espälung, auf dem Rücken begrannt. Blätter zusammengerollt herbstlich. Frucht mit Längsfurche.

137. *A. caryophylla L.* Pflanze dünn und zart; *Rispenäste abstechend; Aehrchen meist kleiner als ihre Stiele, mit 2 Blüthen, Hüllspelzen länger als diese; untere Deckspelze doppelt häarpitzig, an beiden Blüthen unter der Mitte des Rückens begrannt. Rispe und auch der Stengel oft röthlich.*

☉ Mai, Juni. Sandige Heiden, Waldplätze, Flusgeröl. Häufig in Schlesien, seltener in Mähren. Im westlichen Mähren an der Strasse zwischen Althart und Zlabings und zwar an der Grenze von Matschen und Quähten; im Brünnner Kreise auf dem Südrabhänge des Burgberges bei Pernstein (Mk.); im östlichen Mähren auf dem Südrabhänge des Hostein und stellenweise in der Umgebung von Kottalowitz (Sl.). Auf dem Ossierynik bei Friedland und im Flusssande der Ostrowitz wie auch auf der Herka südlich von Felnak nicht selten. Im Teschner Gebiete häufig (Kl.) eben so im Troppauer Kreise (Sch.). *Avena caryophylla Web.* H. 0·10—0·20"

b) *Deschampsia P. B.* Ausdauernd; Deckspelzen dicht über dem Grunde begrannt, an der Spitze geschnelt; Frucht ohne Längsfurche.

138. *A. caespitosa L. (Schumler).* Blätter anfangs zusammengefallen, später flach, oberseits sehr rauh; Rispe weitschweifig, *lockt pyramidal mit wagrecht abstehenden Aescen und haardünnen Zweigen; Blütenstielen rauh. Granne herbstlich, meist so lang als die Spelze. Pflanze rasenförmig.*

2 Juni, Juli. Nasse Wiesen, Haine, Auen, in der Ebene, im Berg- und Hügellande wie auch auf den höchsten Kämme, der Sudeten und Beskiden ganz allgemein. *Deschampsia caespitosa P. B.* H. bis 1·25" und darüber var. β) weit grösser. Aendert ab:

β) *altissima Lamk.* (a. Art). Hüllspelzen gelblich weiss, auf dem Rücken grün; Deckspelzen grüngelb, an der Spitze weiss. Rispe locker, Aehrchen kleiner und zahlreicher; Pflanze bis 2" hoch.

Diese in Wäldern und Auen nicht selten in den Holzschlägen um Jaispitz gemein.

7) *alpina Gaud.* Pflanze gedrungen; Rispe mehr zusammengezogen, Aehrchen fast doppelt so gross als beim Typus, am Grunde breiter. Deckspelzen violett mit goldgelben Rändern, Deckspelzen am vordern Ende unregelmässig zerschlitzt.

Diese in grossen Mengen auf allen Gipfeln der Sudeten vom Glarzer Schneeberge an bis zur Schieferheide. Eine zierliche Abart dieser Form mit schmälern, fest zusammengerollten Grundblättern, um die Schäferei auf dem Altvater.

139. **A. flexuosa L.** Blätter sehr schmal, fast borstlich, zusammengefaltet. Rispe im Umriss eiförmig, deren Aeste geschlangelt, aufrecht abstehend, am Grunde 2theilig, etwas rauh. Aehrchen 2blüthig, Stielchen der ♀ Blüthe 4mal kürzer als die Blüthe. Granne deutlich in ein Knie gebogen und am Grunde gedreht, über die Aehrchen weit hinausragend. Pflanze dicht rasig.

2 Juni, Juli. Trockene sonnige Hügel, lichte Gebüsche, im wärmeren Hügellande. Um Znaim, Frain, Hardegg und Neunmühlern nicht selten, Makowsky führt diese Pflanze für den Brüner Kreis nicht an, so scheint sie auch der Umgebung von Olmütz zu fehlen, wächst dagegen um Ung. Hradisch (Schl.). Häufig ja das gemeinste Gras auf den Kämmen der Sudeten, so noch in tieferen Lagen um Karlsbrunn (N.); ferner auf dem Radhost, der Liashora und auf der Czantory. *Deschampsia flexuosa Griseb.* H. 0'37—0'60^m

56. *Trisetum Person.*

140. **T. flavescens (L.) P. B.** (Glanzhäfer). Rasig, Stängel aufrecht, Rispe gleichmässig ausgebreitet, schlaff, wie die ganze Pflanze grasgrün, längere Aestchen 5—8 Aehrchen tragend, Aehrchen 3blüthig, deren Aehre behaart; Deckspelze mit 2 Haar spitzen. Aehrchen goldgelb schillernd.

2 Juni, Juli. Wiesen, Waldplätze, Tritten. Im südlichen und mittleren Theile verbreitet, dann wieder in Schlesien. Um Namest (Ran.), Hr. Malspita und auf den Wiesen an der unteren Thaja und Iglava; im Brüner Kreise von Brünn und Adamsthal abwärts ziemlich allgemein (Mk.), um Zwettau vereinzelt; Wiese von Kloster-Hradisch nächst Olmütz (Mk.), Mähr. Schönberg (F.); um Ung. Hradisch nicht häufig (Schl.), Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.), Wsetin, hier gemein (Bl.). In Schlesien: Herlitz und Dorfsachen (R. & M.), Mühlgraben bei Teschen und um Ustron (El. & Ml.) *T. pratense Pers.* *Avena flavescens L.* H. 0'40—0'60^m

57. *Corynephorus Beauv.*

141. **C. canescens P. Beauv.** (Silbergras). Dicht rasenförmig; Blätter borstlich zusammengeköllt, kurz und wie die ganze Pflanze

graugrün. Rispe zur Blüthezeit mit abstehenden Ähren, sonst zusammengezogen mit fädlichen Zweigen, diese rauh. Granne keulenförmig verdickt.

2. Juni-Juli. Sandboden und steinige dürre Lössen, zerstreut, stellenweise massenhaft. Kühberge bei Znaim, bei Poppitz, Konitz und Kalditz; im Frauenholze bei Gr. Tasswitz im Zauner Kreise. Nach Haslinger bei Scharditz im Brüner Kreise; häufiger, ja massenhaft auf der Dabrava bei Bisenz bis gegen Göding und auf Sandfeldern bei Pisch (Bl.). Im Teschner Gebiete (Kl.). *Weingartneria canescens* Berek. — *Aira canescens* L. H. 0.10—0.35^m.

58. *Koeleria* Pers.

142. *K. cristata* Pers. (Der Riisch.). Blätter flach, grasgrün, die unteren nebst den Scheiden zottig gewimpert. Stengel aus keulenförmigem Grunde steif aufrecht. Rispe ährenförmig, am Grunde unterbrechen, gelappt; zur Blüthezeit abstehend, sonst zusammengezogen, mit rauen Aesten. Deckspelzen zugespitzt; Ähren 2- bis 4blüthig, gelblich-weiss, glänzend.

2. Mai, Juni. Trockene sonnige Hügel, Grasplätze, Weinbergwälder, häufig und fast überall. Aendert ab:

β) *pyramidata* Lmk. (als Art). Rispe stark gelappt, grösser, bis 0.16^m lang. Ähren fast doppelt so gross. Blätter und Scheiden blass-grasgrün, zerstreut-langzottig.

Im Süden ziemlich häufig, auch noch am Adamthal Brünn; hier vielleicht auch die Formen von Hohenstadt. Pflanze bis 0.70^m hoch.

γ) *humilis* *Ueckertii*. Niedrig, 0.15—0.20^m hoch; Halm und Blattscheiden schmutzig violett oder bräunlich überlaufen; Grundständige Blätter sehr schmal, borstenförmig zusammengerollt, nur 0.02—0.03^m lang; Fläche der stengelständigen Blätter sehr kurz. Rispe klein, schmal, nicht gelappt.

Sehr selten oder bisher übersehen; Weingärten um Carnowitz nächst Brünn.

143. *K. glauca* DC. Blätter schmal, *graugrün, rinnig, kahl*. Deckspelzen *stumpflich*; Rispe sehr schmal, sonst wie vorige doch die Ähren nur 2- bis 3blüthig.

2. Juni-Juli. Trockene Hügel, Kieferwälder, nur auf Sandboden, selten oder bisher übersehen Hie und da im Gebiete (Sch.); bei Herlitz, Zossen und Hermersdorf bei Troppau (E. & M.). *Poa glauca* Schk. H. 0.30—0.60^m.

59. *Danthonia* DC.

144. *D. decumbens* DC. (Dreirahn). Niederliegend, Halme aufsteigend, oft im Kreise ausgebreitet. Blätter flach, statt des Blatt

häutchen eine Haarreihe. Blätter und Scheiden langhaarig bewimpert. Blütenstand schmal rispig, Aeste kurz, anliegend, einfach, ein einzelnes Aehrchen oder die unteren davon 2—3 tragend.

21 Juni, Juli. Lichte Waldplätze, trockene Grasflächen, besonders auf Sandboden. Im Iglauer Kreise gemein; ziemlich häufig im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), im Budkauer Walde bei Jannitz, Frain, Luggau und auf dem Kuhberge bei Znaim. Im südlichen und mittleren Theile des Brünnner Kreises fehlend, dagegen auf den Torfwiesen von Zwittau gemein (N.). Im Grägauer Walde bei Olmütz (Kk.), bei Mähr. Schönberg (P.); im Gödinger Walde häufig (Ue.) und gemein im Neutitscheiner Kreise wie auch in den schlesischen Beskiden (Rk.). *Sieglingia* dec. *Beruh.* *Triodia* dec. *P. B.* *Festuca* dec. *L.* Halm 0·15—0·30^m lang.

60. *Melica L.*

a) Deckspelzen stumpf, kahl; Blütenstand locker rispig:

145. *M. nutans L.* (Perlgras). Grundachse langgliedrig, Ausläufer treibend. Stengel und Blätter grasgrün, letztere sammt den Scheiden rau. Blatthäutchen *sehr kurz*, abgeschnitten, *normal im Spreitenwinkel stehend*. Rispe *einseitwendig* mit *kurzen, ange-drückten Aesten* und nickenden Aehrchen, diese mit 2^o ausgebildeten Blüten, grannenlos.

21 Mai, Juni. Laubwälder, Waldwiesen, fast im ganzen Gebiete verbreitet. Am Hohenstein bei Iglau (Rch.); im Znaimer und Brünnner Kreise ziemlich allgemein; um Olmütz (V.), im Äugerwalde bei Mähr. Schönberg, Wälder am Waltersdorf, im Odargebiete, im Welchrader Heine (Schl.) und bei Bisenz; um Neutitschein (Sp.); häufig in den Bečvaanen um Wsetin (Bl.), im Frauenwalde bei Freiberg (Cz.) und im Teschner Gebiete (Kl.). — H. 0·30—0·50^m.

146. *M. uniflora Retz.* (Einblüthiges Perlgras). Grundachse langgliedrig mit dünnen Ausläufern. Stengel zart und schlaff; *Blatthäutchen röhrig, der Blattspreite gegenüber, länger*. Rispe sehr locker, überhängend, mit abstehenden Aesten. Aehrchen *nur mit einer ausgebildeten Blüthe*, aufrecht. Die *unteren Aeste meist 2 Aehrchen tragend*. Aehrchen wie bei voriger mit trockenhäutigen Deckspelzrändern.

21 Mai, Juni. Schattige, tiefe Wälder, Waldschluchten, zerstreut: scheint im Iglauer Kreise zu fehlen. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Thajuthal zwischen Frain und Vöttau, bei Hardeg um die Thurm- und Schwalbenfelsen massenhaft, eben so im Bratauer Walde bei Frain, dann wieder auf den Palauer Bergen (Ue.). Im Brünnner Kreise nicht selten (Mk.), so am Babylon, bei Adamsthal, Niemtschau (N.) und bei Butschowitz; im nördlichen Theile des Kreises seltener, so um Lennütz (Pl.). Im Olmützer Kreise: Heiliger Berg, Marienthal, Grägauer Wald (M. & Mk.), Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.), Wolfsgrube bei Wiesenberg und bei Rothwasser. Massenhaft beim Czekower

Hofe im Ung. Hradischer Kreise (St.). Im Neutitscheiner Kreise am Neutitschem (Sp.) und in den Jasenitzer Wäldern bei Warten (Bl.) wie auch am Kottalowitz (Sl.) H. 0·25—0·40^m.

b) Deckspelzen spitz, am Rande zottig gewimpert, Blütenstand gedrängt, aehrenartig.

147. **M. ciliata** L. (Gefranstes Perigras). Grundachse gedrungener, mehrstenglig. Blätter schmal-lineal, zuletzt eingerollt, wie die Blatt-scheiden mehr oder weniger zottig behaart, seltener nahezu ganz kahl. *Rispe ährig*; untere Spalze von der Basis bis zur Spitze langhaarig bewimpert, am Rücken rauh. Sterile Blüthe länglich; Deckspelzen klanggelb oder violett angelaufen.

2. Juni, Juli. Steinige Orte, leichte Gebüsche, im südlichen und mittleren Theile häufig, im nördlichen vereinzelt. Am östlichen Ufer der Iglava zwischen der Herrn- und Holymühle bei Iglau (Pr.) und am Trebitsch (Z.); im Znojmer Kreise; Namiest (Krn.), Oslyan (Mk.), Pelau, Nikalsburg, Jeslowitz, Jalopitz, Znaim, Luggau, Fraun, Vottau und Harlegg. Im Bramaer Kreise bei Brann, Adamsthal, im Thale der Zwittera (Wr.), bei Klobouk (St.), Schlapasitz und Czernowitz. Im Olmützer Kreise: hinter Schmölein in einem Heblwege, auf Felsen beim Michaeler-Anfall in Olmütz (M., Mägkitz (Ue.); häufiger im Ung. Hradischer Kreise: Wehrader Ham (Schl.); Florianberg bei Eisenz (Ue. & B.) von hier sah ich nahezu kahle Exemplare. Hügel am Orlitzsch (Ue.) und im Godinger Walde wie auch bei Prosk (Bl.). Im Neutitscheiner Kreise: auf dem Kotouš bei Stranberg (Cz.), auf der Piskowa bei Nesselsdorf, auf dem Schloß- und Hirschberge bei Fulnek (Sp.). In Schlesien: Ziegenkoppe bei Frei-Bornstedorf (Koschatzky), Hohenstein bei Eckersdorf (W. Fl.), bei Döngelau nächst Teschen und am Tul (Kl.). H. 0·60—1·00^m.

61. Phragmites Trin.

148. **P. communis** Trin. (Rohr). Grundachse lang gestreckt, sehr lange, weisse, unterirdische, oft auch grüne, oberirdische Aasläufer treibend. Stengel und die lanzettlich linearen Blätter graugrün, steif. Blütenstand gröss., sehr zusammengesetzt rispig, zur Blüthezeit ausgebreitet. Hüllspelzen länglich-lanzettlich, spitz; Deckspelzen lineal-pfriemlich. Aehren 4- bis 5blüthig.

3. Juli—September. Ufer nasse Wiesen. Sumpfe, gemein im ganzen Gebiete, hier und da selbst hoch auf das Gebirge hinaufreichend, so im grossen und kleinen Kessel des mährischen Gesenkes. Aendert mit blassbraunen Aehren ab: *P. flavescens* Custer. und *P. isiacae* Rehb. — *Arundo Phragmitis* L. H. bis 2·50^m.

62. Cynosurus L.

149. **C. cristatus** L. (Kammgras). Dicht rasig mit aufsteigenden glatten Stengeln. Blätter schmal, Blatthäutchen kurz, gestutzt. Rispe

ährenförmig, gelappt, wie die ganze Pflanze gelbgrün. Granne kürzer als die Deckspelze; Aehren 3- bis 5blüthig.

2) Juni, Juli. Wiesen, Triften Raine und Waldränder, gemein im ganzen Gebiete. H. 0.30—0.60^m.

63. *Dactylis L.*

150. **D. glomerata** (Knäulgras). Dicht rasig; Pflanze gras- oder graugrün, aufrecht, seltener ausgebreitet. Blätter und die Blattscheiden rau. Blütenstand meist einseitwendig, geknäult, lappig. Aehren meist 3blüthig, Deckspelzen 5nervig, rau und wie die obere Hüllspelze steifhaarig gewimpert. Aehren trübgrün, bisweilen violett überlaufen (v. *nigrescens*).

2) Mai bis zum Herbst. Wiesen, Grasplätze, Gebüsch, Wald- und Feldränder, gemein im ganzen Gebiete. H. 0.30—1.25^m. Aendert ab:

β) *nemorosa* *Klett. u. Richt.* Aehren kleiner, dunkelgrün; Deckspelzen nur am Kiele etwas rau. Pflanze schlanker, mit schlaffen, oft sehr verlängerten Blättern.

Diese seltener, meist nur in Auen und dichten Gebüsch.

64. *Sclerochloë Beauv.*

151. **S. dura** *Beauv.* (Hartgras). Rasig niederliegend, meist im Kreise ausgebreitet, selten mit aufsteigenden oder aufrechten Halmen. Rispe eiförmig, einseitwendig, gedrunken, starr, aus kurzen 2—6 Aehren tragenden Zweigen zusammengesetzt, die seitlichen fast sitzend. Spelzen grün, weissgerandet, fast lederartig.

☉ Mai, Juni. Wege, trockene, unfruchtbare Triften, Weideplätze. Im südlichen Gebiete häufig, sonst seltener. Um Brünn an mehreren Orten, so auf dem Exercierplatze häufig (Mk.), bei Sebrowitz, Eibenschütz, Klobuk und zwar am Fusssteige im Chomothale nächst Kaselnitz (St) und bei Czätsch (Ce); seltener um Lomnitz (Pl). Im Znaimer Kreise: Polan, Nikolburg (Mk.), Namíost (Hm), zwischen Stiegnitz und Skallitz massenhaft (Zv.), bei Gr. Malspitz, Luggau, Juslowitz, Erdberg, Grusbach, Rausenbruck, Gurwitz, Hödnitz, Mühlfrann, Kl. Tesswitz und im Leskathale bei Znaim. Um Olmütz. Hinter Schnobolein (M.), an Wegen bei Kloster Hradisch und auf dem Exercierplatze von Olmütz nicht selten (Mk. & V). *Poa dura* *Savp.* *Cynosurus durus L.* 0.05—0.15^m lang.

65. *Poa L.*

A) Hüllspelzen und Deckspelzen ohne deutlich hervortretenden Nerven.

a) Pflanzen einjährig; Deckspelzen am Rande weichhaarig oder fast kahl.

152. *P. annua* L. (Einjähriges Rispengras). Halm und obere Blattscheiden etwas *zusammengedrückt*, aus niederliegendem Grunde emporstehend. Blätter grasgrün, flach; Blathäutchen der unteren Blätter kurz und stumpf, jene der oberen Blätter länglich. Rispe meist einseitwendig, abstehend; Aehrchen 7- bis 7blüthig, *länglich eiförmig*, grün oder etwas violett angelaufen; *Deckspelze stumpf, vorn breit hautrandig*.

☉ Blüht durch das ganze Jahr. Gemein auf Aeckern, in Gärten, auf cultivirtem und uncultivirtem Boden. H. 0 10—0 30" Aendert ab.

β) *supina* Schrad. (a. Art). Halm im unteren Theile wurzelnd und überwintend; Deckspelze mit Ausnahme des häutigen Randes violett und grün gescheckt.

Diese an quelligen Orten im Hochgesenke (W.).

b) Pflanzen ausdauernd, rasenförmig, ohne Anlaufes; untere Espenlate meist zu 1—2.

153. *P. bulbosa* L. (Zwiebeliges Rispengras). Stengel und Laubtriebe am Grunde von *den harten, unbehüllenden Scheiden zwiebelartig verdickt*. Blätter graugrün; die grundständigen *breitlich zusammengefaltet*, meist zurückgebogen; die Stengelständigen etwas breiter und flach. Hüllspelzen silanastlich, zugespitzt, Deckspelzen am Kiele und am Rande seidenhaarig gewimpert. Rispe nach dem Verblüthen zusammengezogen; Aehrchen 4- bis 6blüthig, oft in Laubspresse auswachsend (β. *vivipara* W. Gr.).

2. Mai, Juni. Trockene, steinige Orte, auf Sand- und Lehmböden. Im mittleren und südlichen Gebiete häufig, stellenweise gemein; sonst seltener, den Gebirgsgegenden fehlend. Die Form β) am grossen Haule, am Windrothberge nächst der Schwimmschule von Igls nicht selten. Im Znaimer Kreise, wie auch im mittleren und südlichen Theile des Böhmer Kreises in beiden Formen ganz allgemein, seltener im nördlichen Theile dieses Gebietes; Lemnitz (Pl.). Von Wischau bis Kremsier (Sch.), Blana (Bl.). H. 0 20—0 40"

154. *P. alpina* L. Stengel und Laubtriebe am Grunde von den gemeinschaftlichen Scheiden eingeschlossen, *verdickt, aber nicht zwiebelartig*. Blätter *ziemlich breit linealisch, plötzlich zugespitzt*. Blathäutchen kurz abgestutzt, jene der oberen länglich, spitz. Rispe während der Blüthezeit weit abstehend, später *zusammengezogen*; Aehrchen 3- bis 6blüthig, Kiel und Rand der Deckspelzen nur unterwärts gewimpert. Aehrchen grün und violett gescheckt, glänzend.

2. Juli, August. Felsige Abhänge, steinige und grasige Lehnen im mährischen Gesenke, selten. Im grossen Kessel (Gr. 1830; vereinzelt auf den Wiesen um die Petersteine (Ue.). H. 0 15—0 40" Aendert ab:

β) *P. badensis* Haenkz. Stengel und Laubtriebe wie vorige, doch niedriger. Blätter kurz, steif, bläulich grün, mit weissem, knorpeligem Rande. Rispen mehr gedrungen, reichblüthig, aufrecht. Aehrchen grünlich weiss, seltener gelblich oder violett gescheckt.

2. Mai, Juni. Trockene Hügel, nur auf Kalk. Polauer und Nikolsburger Berge, auf dem Kotouč bei Stramberg (Cz.). *P. alpina* L. v. *collina* Ntr. H. 0.15—0.25^m

155. *P. caesia* Sm. Stengel und Laubtriebe am Grunde nicht verdickt, Blattscheiden länger als die Halmglieder, die Knoten bedeckend; die oberste länger als ihr Blatt. Blatthäutchen ziemlich kurz, abgestutzt; das oberste auch eiförmig, abgerundet. Rispe wenig ährig, stets aufrecht, mit rauhen Aesten. Aehrchen 2- bis 3blüthig, eiförmig-lanzettlich, mit lanzettlichen Deckspelzen.

2. Juli, August. Felsen und Felsspalten im Hochgesenke, ziemlich selten. Köpriksteine, kleiner Felsen links am Wege von der Schweizerei gegen Winkelsdorf (Bm.), Altvater, Petersteine (W.) und im grossen Kessel (W. Fl. *Poa aspera* Gaud. in W. Gr. d. Schlosser Fl. *P. nemoralis* L. ε) *glauca* Wimm. Fl. ed. III. H. 0.10—0.25^m

c) Grundachse mit Ausläuferu; untere Rispenäste meist zu 3—5.

156. *P. nemoralis* L. (Hain-Rispengras). Blattscheiden kürzer als die Halmglieder, Knoten deutlich sichtbar; Blatthäutchen sehr kurz, gestutzt, fast fehlend; Halm rundlich; Rispe abstehend, nach dem Verblühen etwas zusammengezogen, deren Aeste rauh. Aehrchen 2- bis 7blüthig, ei-lanzettlich. Kiel und Ränder der Deckspelzen unterwärts seidenartig gewimpert.

2. Juni, Juli, im Hochgesenke später. Wiesen, Wälder, Gebüsche, Wald-ränder etc.; verbreitet im ganzen Gebiete. H. 0.30—0.80^m Aendert ab:

a) *vulgaris* Gaud. Pflanze schlaff, grasgrün, glatt. Rispe locker, wenig ährig, überhängend. Aehrchen meist nur 2blüthig.

Häufig im ganzen Gebiete.

β) *firmita* Gaud. Pflanze steif; Rispe aufgerichtet oder nur an der Spitze überhängend, auf trockenen Hügeln meist zusammengezogen (*P. coarctata* Hall.). Aehrchen 3- bis 5blüthig.

Häufig, *P. coarctata* Hall. auch um Znaim.

γ) *rigidula* Gaud. Steif, meist dunkelgrün, etwas rauh. Rispe aufrecht, ausgebreitet; Aehrchen bis 7blüthig. Deckspelzen violett angelaufen, an der Spitze mit einem gelblichen Fleck.

Zerstreut in der Ebene, im Hügel- und Berglande, so auf Felsen bei Ob. Aujezd nächst Leipnik (Rk.) u. a. O.

d) *montana* Wimm. Stamm schlank; Pflanzen dunkel oder etwas graugrün. Rispenäste dünn und lang, mit 1—3 entfernten Aehren. Aehren 3- bis 5blüthig, ziemlich gross, bräunlich violett überlaufen.

Auf Felsen im Gesenke: Zackmantel (Fr.), im mährischen Gesenke z. B. auf dem Altvater (Gr.), Petersteine, grosser Kessel u. a. O.

e) *glauca* W. Gr. Pflanze steif, graugrün, öfter etwas rauh. Rispenäste kurz, armnährig, abstehend. Aehren 2- bis 3blüthig, ziemlich gross, violett und grün gescheckt.

Felsitzen im Hochgesenke: Altvater (Uw.), Tafelstein, Petersteine. Vor *P. caesia* sehr ähnlich, doch werden die Knoten von den Scheiden nicht gedeckt.

157. **P. palustris** L. Blattscheiden kürzer als die Halbröhler; *Blatthäutchen* länglich spitz, Rispe locker, ausgebreitet, weisswüchsig, Aehren *zahlreich, genähert, eilanzettlich, 2- bis 3blüthig*. Deckspelzen ohne verbindende Zoten, sonst wie vorige.

2 Juni und Juli, auch noch später. Wiesen, Ufer, Gebüsche. Im Zschauer Kreise am Namiet (Lin.) und an der unteren Thaja (Mk.), im Brünner Kreise an der Zwittera und Schwarzen bei Brünn (Mk.), bei Klobouk (Sa.). Im Ung. Hradischer Kreise am Ung. Hradisch (Schl.), bei Wesseli und auf einer Wiese beim Bisener Balahofe (Bl.). Um Olmütz auf Wiesen und an den Marchufeln gemein (Mk.), Mähr. Schönberg (P.) und bei Freiwaldau Th. Ausnahmeweise auch im Kessel des mährischen Gesenkes (Kr.) *P. serotina* Ehrh., *P. tortilis* Host. H. 0:30—0:60^m

158. **P. compressa** L. (Zusammengedrücktes Rispengras). Pflanze mit langen Ausläufern, graugrün, glatt; *Halm* *zurückwendig zusammengedrückt*; oberste Blattscheiden länger als ihre Blattfläche, Rispe meist einseitwendig, schmal; Rispenäste rauh. Deckspelze unendlich 5nervig. *Aehren 5- bis 9blüthig*, grün, bisweilen violett angelaufen.

2 Juni, Juli, einzeln auch später. Trockene Orte, steinige, sandige Plätze, Mauern, gemein und fast allgemein verbreitet, in Gebirgsgegenden seltener. H. 0:20—0:40^m

B) Deckspelzen mit 5 deutlich hervortretenden Nerven; untere Hälbspelze ein-, obere 3nervig. Untere Rispenäste zu 3—5.

159. **P. pratensis** L. (Wiesen-Rispengras). Pflanze lange, kriechende Ausläufer treibend. Stengel schwach zusammengedrückt, glatt wie die Scheiden; Blätter schmal, oberseits und an den Rändern rauh. *Blatthäutchen* kurz, gestutzt. Rispe abstehend, deren Aeste rauh. Aehren 3- bis 5blüthig; *Deckspelzen* *länglich, spitz, durch zottige Wolle verbunden*; grün, oft violett überlaufen.

2 Mai, Juni. Wiesen, Triften, Wald- und Weggrünler, Gebüsche. Gemein im Flach-, Hügel- und Berglande, auf dem Hochgesenke seltener, auch nicht fehlend. H. 0:40—0:75^m. Aendert ab:

β) latifolia Weibc. Blätter flach, ziemlich breit, plötzlich in eine Spitze zusammengezogen, wie die ganze Pflanze graugrün.

Zerstreut im Gebiete, so um Adamsthal, Brünn, Znaim u. a. O. — *α) vulgaris Döll.* hat längere Laubtriebe.

γ) anceps Gaud. Stengel und Scheiden zusammengedrückt zweischneidig; Blätter wie bei *β)* aber grasgrün; Aehrchen 4- bis 5blüthig, grösser als bei voriger. Pflanze kräftig, steif aufrecht.

Um Karlsbrunn (Ue.) und auf dem gelben Berge bei Brünn (Oz.)

δ) angustifolia L. (als Art). Blätter der Laubtriebe borstenförmig zusammengefaltet, lang, sonst wie *β)*.

Die Form trockener sonniger Hügel des südlichen und mittleren Gebietes. Um Brünn, Adamsthal, Znaim etc.

160. **P. trivialis L.** (Gemeines Rispengras). Grundachse öfter kurze Sprosse neben den blühenden Halmen treibend; letztere *stielrundlich*, kräftig, grasgrün, meistens rauh. *Blattfläche des obersten Blattes viel kürzer als ihre Scheide. Blatthäutchen länglich, spitz.* Rispe gross, mit abstehenden, feinen, rauhen Aestchen. Aehrchen 2- bis 4blüthig; Hüllspelzen ungleich, Deckspelzen *nur unten am Kiele behaart*, grün, öfter auch violett angelaufen.

2. Juni, Juli. Wiesen, Ufergebüsche, Gräben, gemein im ganzen Gebiete. Aendert ab:

α) scabra Člk. Halme nebst Blattscheiden abwärts rauh.

Die häufigste Form.

β) glabra Člk. Halme und Scheiden völlig glatt.

Diese seltener: Fasanenwäldchen bei Esseckee und wohl noch anderwärts, aber überschauen.

161. **P. Chaixi Vill.** Dicht rasig, Halm aufrecht oder aus bogigem Grunde aufrecht, *nebst den Scheiden zweischneidig zusammengedrückt.* Blätter ziemlich breit, linealisch, *an der Spitze kappenförmig zusammengezogen*, hellgrün. Blatttriebe zweischneidig, flach zusammengedrückt. Rispe ausgebreitet, dichtförmig; Aehrchen 3- bis 5blüthig; *Deckspelzen kahl*, meist violett angelaufen, seltener grün.

2. Juni, Juli. Bergwälder, Bergschluchten höherer Lagen der Sudeten und in den Beskiden. Glatzer Schneeberg; häufiger im mährischen Gesenke: Kopernik, Fuhrmannsteine, Altrater, Falkensteine, Ameisenhügel, Franzensjagdhaus, Schieferheide u. a. O.; doch selten über der Holzregion. *P. sudetica Hänke, P. silvatica Chair H. 0.50—1.20^m* Aendert ab:

β) remota Fr. Halm und Blätter schlaff; Rispenäste dünn, lang, flatterig; Rispeninternodien sehr verlängert. Aehrchen meist 2blüthig, kleiner als beim Typus. Pflanze meist blassgrün, vom Habitus des *Milium effusum*.

Im Hochgesenke seltener, häufiger, ja fast ausschliesslich in den Becken. Im mährischen Gesenke: Hohebnitz, Altrath, Füllmantel, Leutberg, Karsbrunn; ferner in den tiefern Lagen des Gläzler Schanzen. In den Becken: Baranya (W. & Gr.), Löwenbura, Radhaus, Javornik, Kulebina; ferner auf dem Malinov (Kl.) und im Murker Gebirge (Sp.). — *P. hybrida* *Rehb.*; *P. sulcata* *Hänke* v. *viridis* der Aut.

66. *Eragrostis* *Host.*

162. *E. minor* *Host* [1809]. (Liebesgras). Wurzel faserig, vielhalmig; Halme meist aus niederliegendem Grunde aufsteigend, oft im Kreise ausgebreitet. Blätter etwa so lang als ihre Scheiden, linear lanzettlich, bläulich grün; Scheiden langrothlig, weith behaart. Blatthäutchen in einen Haarkranz verschlitzt. Aehren 8- bis 20blüthig, mit stumpfen Deckspelzen. Rispenhale einzeln oder geweit, seltener zu dreien, stark verzweigt. Aehren etwas glänzend; violett angelaufen, seltener grün.

⊙ August und September. Sandige Felder, Brachen, Feld- und Wegränder. Verbreitet im südlichen Gebiete, seltener im nördlichen Theile. Im Iglau nur sehr selten, wahrscheinlich eingeschleppt = z. in den Besten der Pflanzensteige (Pa.). Im Znaimer Kreise am Wege vor Křipiner Mühle bei Naměst (Rm.); zwischen Stiegnitz und Skalitz (Zc. & Tc.); bei Grundlach, Hódnitz, Kausenbruck, Edelspitz, Znaim, Hardsagg, Zelen, Jaurpitz, Níkolburg und vielen anderen Orten langs der Landesgrenze gemein. Im böhmischen im südlichen Theile bis nach Braun gemein (Mk.), auf dem Eisenbahndamme von Brünn bis Blansko (Mk. & Tc.), bei Koste!, Eibenscharta (Rk.); bei Klauok nur auf den Anhöhen und auf Aekern nördlich von Gerauf (Sd.). Im Krain Ung. Hradisch bei Czeiterh, Gaja, Blenot, Urgav häufig (Da.) und auf der Sandebene Dubrova gemein (Bl.). Nach v. Mück auch auf Feldern bei Gölwa. *E. ponceoides* *P. B.* (1812). *Pro Eragrostis* *L.* II. 940—930ⁿ.

67. *Briza* *L.*

163. *B. media* *L.* (Zittergras). Locker rasig, mit aufrechten, glatten Halmen. Blätter schmal, rauh; Blatthäutchen kurz. Raspe locker, ausgebreitet, mit haardünnen Aesten und Zweigen. Aehren 5- bis 9blüthig, herzförmig, überhängend, grün und violett gescheckt.

2. Mai. Juni bis Juli. Wiesen, lichte Wälder, Gebüsche, gemein im ganzen Gebiete, in der Ebene wie auch im Gebirge. Hier selbst noch im grossen und kleinen Kessel u. an a. O. H. 0°20—0°45ⁿ.

68. *Molinia* *Schrk.*

164. *M. coerulea* (*J.*) *Mueh.* (Die Schmalche). Grundachse dick, holzig; Halme aus rasigem Grunde steif aufrecht, nur am Grunde beblättert, von den Scheiden oft bis zur Mitte umhüllt. Blätter mässig breit, oberseits und an den Rändern rauh, grün oder etwas mangrün.

Blatthäutchen zu längeren Haaren zerschlossen. Rispen zusammengezogen mit rauhen Aesten, vielährig. Aehrchen meist 3blüthig, klein, deren Deckspelzen spitzlich, unbegrünt; meistentheils violblau oder grün und violett gescheckt, selten gelblich (*v. flavescens Gaud.*).

2 Juli, in Gebirgsgegenden August–September. Nasse Wiesen, Waldplätze, Ufer, im Hochgesenke auf sumpf- und Moorboden. Gemein in den Sudeten und Karpathen: häufig im Berg- und Hügellande, zuweilen auch im Flachlande; scheint dem böhmisch-mährischen Scheidegebirge zu fehlen. Aendert ab:

β) *arundinacea Schreb.* (als Art). Pflanze bis 1·5^m hoch und höher. Rispe ausgebreitet oder aufrecht abstehend mit zahlreichen oft grünlichen Aehrchen.

Diese die Form des Flach-, Hügellandes und der Vorberge. Im Znaimer Kreise: bei Namost (Em.), Bojanowitz Wald bei Jaispitz (Ritschel). Wiesen an der untern Thaja (Mk.), Thajetal von Znaim aufwärts. Im Brüner Kreise: Torfwiesen bei Zwittau, im Zwittavathale bis Brünn und bei Lömitz (Mk.). Im Ung. Frauscher Kreise: Ufer der March bei Ung. Hradisch (Schl.), Czettich, in den Remisen oberhalb Wilhelmshof und beim Syroviner Bache bei Bisenz (Bl.). Im Olmützer Kreise auf den Wiesen um Olmütz, Mähr. Schönberg-Gr. Ullersdorf etc.; einige dieser Angaben dürften jedoch zum Typus gehören; die Pflanzen des Znaimer Kreises und jene des südlichen Mährens wie auch die von Gr. Ullersdorf gehören zu β). *M. altissima Lk.* *M. coerulea β)* *silvestris Schlechtend.*

69. *Catabrosa P. Beauv.*

165. *C. aquatica P. B.* (Quellgras). Grundachse mit Ausläufern, kriechend. Halme gekniet-aufsteigend, schlaff und glatt. Blätter bröckl., plötzlich in eine Spitze zusammengezogen oder stumpflich. Rispe gleichmässig ausgebreitet mit dünnen fadenförmigen Zweigen. Aeste quirlständig, weiß abstehend. Aehrchen linealisch; Deckspelzen länglich, mit 3 hervortretenden Haupt- und 2 schwächeren Zwischenrippen, vorn trockenhäutig.

2 Juni, Juli. Ueberschwemmte Wiesen, seichte, stehende Gewässer, selten. In einem Sumpfe beim Wladimichofe bei Otmarau nachst. Braun (1856 häufig), ferner in Gräben um Czettich (Mk.); um Kholenk (St.); Jägerndorf (S.). Soll nach Wimmer auch am Teschen wachsen Kolbenhoyer fand sie dort nicht. — *Aira aquatica L.* *Glyceria aquatica Presl.* — H. 0·20–0·60^m.

70. *Glyceria R. Brown.*

a) Rispenäste waagrecht abstehend, zuletzt zurückgeschlagen, pyramidal. Deckspelzen verwischt fächerig, abgerundet. Aehrchen sehr klein, stielrandlich.

166. *G. distans Wahlbg.* (Abstegehendes Süßgras). *Rare; Halme gekniet aufsteigend oder mit der Basis liegend und wurzelnd*, kahl.

Blätter lineal, deren Scheiden nur am Grunde geschlossen. Rispe vielfach zusammengesetzt: *Aehrchen 1- bis 7blüthig, länglich*, den Aesten angedrückt oder genähert. Deckspelze stumpf oder abgestutzt.

2. Mai, Juni. Überschwemmte Stellen, besonders auf Sandboden. Im südlichen und mittleren Theile. Im Böhmer Kreise bei Saatz, Prättlach, Mülitz, Pawlowitz, Satschan, Nikolschitz, Nuslar und Czestowitz (M.). Oestrich (Bl.); Raigern (Gk.), Klöbenk (St.), Schlapanitz und Scherdlitz (Sch.) und bei Brünn. Im Znaimer Kreise seltener: Polau, Leskaihal bei Znaim und am Indowitz. Im Ung. Hradischer Kreise um Oestrich, ferner am Wege beim Willems-hofe nächst Bisenz (Bl.) und bei Ung. Hradisch (Sch.). *Poa distans* L. H. 0.15—0.35"

- b) Rispe einseitwendig oder nahezu einseitwendig. Aehren ziemlich gross. Deckspelzen mit hervorragenden Nerven. Scheiden zusammengedrückt.

167. **G. fluitans** R. Fr. (Mannagras). Grundhaare kriechend, mit Ausläufern. Halm an den unteren Knospen wurzelnd, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter ziemlich breit, in der Knospenlage einfach gefaltet, grasgrün, sonst eher graugrün. Blatthäutchen gross, meist ungetheilt. Rispe sehr lang, deutlich einseitwendig, oft unterbrochen; *untere Aeste meist gerückt*, wie die übrigen nur Hülltheil absteckend, meist zusammengezogen. Deckspelzen der 7- bis 11blüthigen Aehrchen länglich, rauh, *mit 7 gleich langen, stark hervorragenden Nerven*, an der Spitze und am Vorderrande trockenhäutig.

2. Juni, Juli. Sümpfe, Wassergärten, Teiche, Fluss- und Bachufer. Gemein im Flach- und Hügellande, seltener in Gebirgsgegenden, wo sie durch die folgende ersetzt wird. Um Iglau (P.), Znaim, Brünn, Elbenschütz (Sch.), Olmütz, Mähr. Schönberg, Bera (Ganz), Ung. Hradisch, Kremsier, Teichow, Freiberg, etc. — *Festuca fluitans* L. *Poa fluitans* Scop. H. 0.30—1.20" Aendert ab:

β) *holiarrea* Huds. (als Art unter *Festuca*). Rispe fast aus einährigen Aesten aufgebaut, traubenartig; nur der eine untere Ast mit 2 Aehrchen.

Diese seltener: obere Lache im Edelspitzer Wäldchen auf dem Kuhberge bei Znaim und bei Konitz; nach Schlosser auch bei Uhrensdorf im östlichen Gebiete.

168. **G. plicata** Fr. Blätter in der Knospenlage doppelt gefaltet; Blatthäutchen *zarter, länger, am Rande meist immer in Fasern zertheilt*. Rispe nicht unterbrochen, fast allseitwendig, breiter als bei voriger, nach dem Verblühen überhängend. Aeste mit zahlreicheren, mehr genäherten Aehrchen, *untere Aeste meist zu 3—5*. Aehrchen kürzer als bei voriger 5- bis 10blüthig; Blüthen *kleiner*, Deckspelzen *kürzer, breiter und stumpflich*.

21 Juni, Juli. Wie vorige, doch mehr in den Gebirgsgegenden. Trebitsch (Zv.), Namiest (Rm.), Granitzthal bei Znaim, am Hödnitz und Joslowitz; häufiger im nördlichen Theile: Knibnitz zwischen Gewitsch und Boskowitz in Strassengraben und bei Müglitz (Ue.) am Goldenstein, Wiesenberg, Gross-Ullersdorf, Karisbrunn (N.) und Mähr. Schönbürg; selten dagegen in Sümpfen am Čup-Berge bei Wsetin (Bl.), an der Luhina bei Freiberg und am Drcholotzer Teiche (Cz.). H. 0·50—1·00^m. Aendert ab:

β) *depauperata Crépin*. Rispe wenig ährig, fast einfach traubig.

Sehr selten. Lachen auf dem Kuhberge bei Znaim; sonst wohl nur übersehen.

169. *G. nemoralis* *Dechritz und Körnicke* (Bot. Zeit. 1866). Pflanze in allen Theilen schwächer und zarter, Blatthäutchen *sehr* zart, in kammartige Fransen *zerschlitzt*. Rispe fast gleichmässig ausgebreitet, schlank, schon vor der Blüthe überhängend. Aehrchen 5- bis 7blüthig, noch kürzer als bei voriger. *Deckspelze glatt, mit 3 hervortretenden Nerven die bis zur Spitze reichen und 1 kürzeren schwächeren, die mit jenen abwechseln*. Deckspelzen etwas glänzend, bedeutend kleiner als bei voriger.

21 Juni, Anfang Juli. Quellige und schattige Laubwälder, Waldsümpfe, selten und nur in Gebirgstälern. Bisher nur bei Goldenstein im mährischen Gesenke (Dr. Engler) und auf der kleinen Czantory in den Beskiden (Schöpke). H. 0·40—1·00^m.

c) Aehrchen von der Seite zusammengedrückt, mässig gross, in allseitwendigen, grossen, überaus reichährigen Rispen; Scheiden stielrundlich.

170. *G. aquatica* *Wahlberg*. (Wasser-Schwaden). Grundachse wirtkriechend; Halm aufrecht, steif. Blatthäutchen kurz-gestutzt. Aeste der Rispe vielährig, die untersten mit zahlreichen grundständigen Zweigen. Aehrchen 4- bis 8blüthig, von den Aesten abstehend. Deckspelzen erhaben 7- bis 9nervig, grün oder violett gescheckt.

21 Juli, August. Ufer stehender und flüssender Gewässer, Sümpfe. Gemein im ganzen Gebiete, häufig in Gesellschaft von *Phragmites communis Trin.* mit dem sie Tracht und Grösse theilt. H. 1·00—2·00^m. *G. spectabilis M. u. K.* *Poa aquatica L.* — *P. altissima Mnch.*

71. *Festuca L. emend.*

a) Pflanzen einjährig mit zusammengefaltet borstenförmigen Blättern Aehrchenstiele oberwärts verdickt; Deckspelze lanzettlich pfriemenförmig, lang begrannt. Blüten nur mit einem Staubgefässe.

171. *F. Pseudomyrus* *Soyer-Willem.* Halme bis zur Rispe beblättert, am Grunde gekniet; Blattscheiden locker anliegend. Rispe

lang und schmal einseitigwendig, zusammengesenzt, an der Spitze etwas überhängend. Hüllspelzen sehr ungleich, die obere etwa 5mal so lang als die untere, doch auch die längere nur bis zur Mitte der nächsten Deckspelze reichend. Pflanze blaugrün, mit strahlgrün weißend.

♂ Mai, Juni. Sandbügel, Saefelder, karge Felssteine selten und nur in Schlesien. Schellenburg bei Jägerndorf (W.); Haritz, Sauerpflanz, Neptachowitz bei Troppan (Gr. Fl.); kieselige Wechsellager bei Ustawa (F.). Die Pflanze wird nach von Mayer und Eohrer für die Gegendung von Zsaim und Kunitz angeführt; an beiden Orten wächst sie nicht. *F. Myurus Ehrh.* *F. Myurus L. herb. Poll.* H. 0.10—0.40^m.

h) Pflanzen ausdauernd; Aehrenzweige fadenförmig, nicht wehrt. Deckspelzen lanzettlich oder länglich-lanzettlich. Blüten Bestäubung (*Festuca genuinae Koch Syn.*

1. *Setifoliae*. Grundblätter beständig zusammengesezt; Hüllblätter eben so.

172. *F. ovina* L. (Schafschwengel) Pflanze einjährig, mit aufgerichteten Halm, *zusammengesezt-borstlichen* Blütenzweigen. Rispe aufrecht, selten etwas nickend, zusammengesezt, zur Blüthezeit mit absteigenden Aesten; Aehren 4- bis 8blüthig; Deckspelzen lanzettlich, schwach nervig, begrannt oder auch wehrlos.

♂ Mai, Juni. Triften, magere Grasplätze, Felspalten, karge Waldungen in der Ebene wie auch im Gebürge auf den höchsten Kaminen ganz allgemach verbreitet. H. 0.30—0.60^m. Sehr veränderlich, die bisher für das Gebiet bekannten Subspecies und Varietäten wären:

† *Cylindrica* *L. Hackel*. Blätter zusammengedrückt-cylindrisch, starr, bis sehr starr; unter der Epidermis der Unterseite eine gleich starke Bastlage, die nur stellenweise etwas dünner ist. Nerven auf der Unterseite gar nicht, auf der Oberseite nur schwach hervortretend.

a) *vulgaris* *Koch*. Blätter sehr dünn, fadenförmig, mehr oder weniger rau, grün. Aehren klein, 4- bis 6blüthig; Deckspelzen behaart oder kahl, wehrlos, stachelspitzig oder kurz begrannt. *F. ovina*
a) *genuina* *Hackel*.

Auf Granit, Gneiss und auch auf Alluvium. Um Zsaim auf dem Karolinen- und Burgberge, auf dem Kahlberge, im Granitz- und Leskathale, im Frauenholze bei Tasswitz etc. Wald Bansk bei Bösen (Ill.) Aenderst etc.

β) *umbrosa* *Hackel*. Halm und Blätter schlaff, letztere haar- dünn, rau wie die ganze Pflanze. Halm bis 0.50^m; Blätter bis 0.35^m lang. Rispe locker, gelbgrün; Aehren 3- bis 5blüthig, Deckspelzen am Rücken und am Rande borstig bewimpert, kurz begrannt. Blassgrüne Schattenform der Felspalten.

Um Zsaim im Granitz- und Thajathale nicht selten.

γ) *firmula Hackel*. Halm steifer, unten glatt, oben etwas rauh, oben so die Blätter; diese steif, öfter graulich grün, 7nervig, bis 0·6^{mm} im Durchmesser, mit starken Bastlagen. Rispe länglich, Aehrchen grösser, bis 7·5^{mm} lang; Deckspelzen auf dem Rücken rauh oder selbst borstlich, selten fast kahl, 4·5^{mm} lang.

Trockene Kieferwälder, dürre Abhänge auf verschiedenen Bodenarten, am häufigsten auf Sand. Frauenholz bei Mühlferner, oberer Rand des Thajathales rechts, unfern der Granitbrüche, bei der Trausnitzmühle nächst Znaim, Pöltenberg und im Granitzthale bei Znaim. Mit ihr verwandt.

b) *hispidula Hackel*. Pflanze starrer, Blätter kürzer, sonst in allen Theilen durch kurze Borstenhaare rauher; graulich grün, hie und da violett angelauten.

Selten; bisher nur auf den Kuhbergen bei Znaim und bei Poppitz.

α) *gaestphalica Bönningh.* Pflanze starr, graugrün; Blätter durch kurze Borstenhaare sehr rauh; Deckspelzen bis auf den schwach bewimperten Rand kahl, begrannt; so wie die Pflanze etwas bereift.

Selten; bisher nur im Thajathale bei Klosterbruck.

δ) *sapina Schw.* (als Art) = *F. duriuscula* v. *alpestris Wimm.* Pflanze niedriger, 0·25^m oder etwas höher; Blätter länger, bis 0·2^m oder darüber, öfter graugrün. Rispe schmal, dorn Aeste verkürzt; Aehrchen 3- bis 4-, selten 5blüthig, violett gescheckt, begrannt.

Felsspalten und Kämme des Gesenkes, so z. B. auf der Janowitz Heide, Brünnelheide, auf den Petersteinen, um die Tafelsteine auf dem Altvater, etc.

c) *glauca Lam.* (von Schrad). Blätter dick, fast cylindrisch, beim Trocknen etwas plattgedrückt, kahl und glatt, mit derben, lang andauernden Scheiden; unter der Epidermis der Unterseite mit 2 - 4 continuirlichen Bastschichten. Rispe meist schlaff, oft etwas überhängend; Aehrchen gross, locker, 5- bis 7blüthig; Deckspelzen kurz begrannt. Pflanze in allen Theilen kahl; die Blätter und Aehrchen häufig mit Wachsüberzug bereift.

Fast nur auf Kalk und zwar auf dem Hugelzuge der Polauer-Berge über Falkenstein bis nach Statz in Nieder-Oesterreich, bei Bilowitz und Josefthal (Th.). Dazu:

β) *pallens Host* (sp.). Wie vorige, aber mit deutlichem Wachsanzug. Grunständige Blattscheiden derb, breit, meist strohgelb; Aehrchenstiele und Aehrchen an der mährischen Pflanze meist rauh, bleich grün wie die ganze Pflanze, oder auch violett überzogen.

Eine Form trockener sonniger Abhänge, auf grauem Gneis und Granit. Billowitz bei Brünn und bei Lebenschutz; häufig in der Umgehung von Znaim

und Frain: Poppitzer Schlucht links vom Wege nach Kowitz, Thajathal, Klosterbrück, Granitzthal, Burg- und Karolineberg bei Znaim und am Frain, überdies noch bei Mohelno auf Serpentin (Rm.).

d) *vaginata* W. K. (sp.). Halm hochwüchsig, schlank, am Grunde mit lang ausdauernden abgestorbenen und oben hoch hinauf reichenden, lebenden Blattscheiden. Rispe locker und verlängert, mit sehr kleinen, fast halb so grossen Aehrchen und Blüthen wie bei *F. pallens* und *glauca*. Deckspelzen kurz grannig oder wehrlos; diese wie die ganze Pflanze zur Reifezeit oft violett überlaufen, sonst wie bei *F. glauca*.

Selten; mit Sicherheit bisher nur auf Eisenbahnsamen um Bisenz (Bl.) und auf Hügeln bei Czarnoch. *F. amethystina* Host. non L. dazu: *F. psammophila* Hackel u. z. die Bisenzer Pflanze.

†† *Caliculatae* E. Hackel. Grundblätter im frischen Zustande platt cylindrisch, ziemlich starr; getrocknet jederseits mit einer Furche, dadurch entstanden, dass die drei grossen Bastbündel der beiden Blattränder und des Blattrückens mit den in ihrer Nähe befindlichen Nervensträngen Vorsprünge bilden.

e) *sulcata* Hackel. *F. duriuscula* Host. (n. L.). Ränder der seitlichen Vorsprünge der kahlen Blätter weisslich, sehr deutlich hervortretend; Blätter biegsam, grasgrün, seltener bläulich. Blattscheiden derb, stückweise abfallend, nicht zerfasern. Halm schlank, 0.3—0.6^m hoch, glatt; Halmblätter mit kurzer borstlicher Spreite. Rispe am Grunde etwas locker, Aehrchen 5- bis 6blüthig, 7—8^{mm} gross, begrannt, bald kahl, bald behaart, so wie die ganze Pflanze mehr oder weniger mit Wachsanzug.

Im südlichen und mittleren Landestheile ziemlich verbreitet, sowohl auf Gneiss, Granit, Kalk, wie auch auf Alluvium. Bisenz und Wsetin (Bl.), Namiest, Weinberg bei Zaisa nächst Hardeg, Ruine Neuhäusel, Frain, Schönwald bei Frain, Baumöl, Thajathal und Leskatthal bei Znaim, Kuhberge von Znaim bis nach Poppitz, Burgholz bei Zuckerhandl, Pelzberg und Frauenholz bei Mühlfraun. Subv. *hirsuta* Host. (sp.) mit behaarten Spelzen auf Alluvium im Leskatthale bei Znaim und an Weinbergsrändern bei Czernowitz nächst Brünn.

β) *pseudovina* Hackel. — *F. ovina* Host. (n. L.). Rispe schmal, mit gleichmässig vom Grunde vertheilten Zweigen; Aehrchen sehr klein, höchstens 5^{mm} gross, deren Deckspelzen nicht über 3^{mm}, kahl oder behaart, wie die ganze Pflanze oft mit Wachsanzug.

Im mittleren und südlichen Landestheile, auf Schiefer, Gneiss, Kalk wie auch auf Alluvial- und Diluvialgeröllen. Wsetin (Bl.), Czernowitz bei Brünn; häufiger im südlichen Theile längs der Landesgrenze: Frain, Hardeg, Baumöl;

Kuhberge zwischen Znaim und Poppitz, Thajathal um Znaim und Klosterbruck, auf den Kalkhügeln von Polau bis nach Falkenstein in Nieder-Oesterreich.

γ) *valesiaca* Koch (Schleich. a. A.). In allen Theilen kräftiger, Blätter steifer, rauh; mit deutlich abwischbarem bläulichem Reife auf den Blattscheiden, der Spreite, den Laubsprossen und um die Halmknoten. Aehrchen grösser, bis 9^{mm} lang, begrannt und bereift.

Auf Kalk, Gneiss, Schiefer und auf Diluvialgeröll. Polauer und Nikolsburger Berge, von da bis nach Falkenstein in Nieder-Oesterreich; Leska- und Granitzthal bei Znaim, bei Mühlfraun, auf dem Schober bei Neunmühlen, Kuhberge zwischen Poppitz und Edelspitz nächst Znaim, Schönwald, Bezirk Fraun. Die Znaimer Pflanze ist selten völlig typisch, zeigt Uebergänge zu *pseudovina* und *sulcata* Hackel.

2. Angulatae E. Hackel. Grundständige Blätter borstlich oder auch flach; Halmblätter meist flach; die borstlichen weit zarter als bei *ovina*, deren Epidermis wenig verdickt, die Nerven nach innen stark vorspringend; Bastbündel von der Stärke der Nervenstränge und untereinander von gleicher Stärke.

173. F. heterophylla Lam. Rasenförmig; Grundblätter zusammengefaltet, lang, dünn, fadenförmig, schlaff, grasgrün. Halm schlank, dünn, Halmblätter flach, breiter als die grundständigen. Rispe schmal, aufrecht oder etwas überhängend; Aehrchen 4- bis 6blüthig; Deckspelzen lanzettlich, pfriemlich auslaufend, begrannt; Granne dünn und lang.

2^{te} Juni, Juli. Wälder, Holzschläge buschige Abhänge, zerstreut. Namiest, (Rm.), Bojanowitzer Revier bei Jaispitz (Ritschl), bei Mähr. Schönberg (P.) und im Karlsbrunn (N.); häufiger um Bisenz, dort im Laubwalde Haj nicht selten (Bl.) und im Teschner Gebiete (Kl.) F. *duriuscula* T. Syst. H. 0 50---1.00^{mm}

174. F. rubra L. (Rother Schwingel). Grundachse kurzgliedrig, kriechend, mit kürzeren oder längeren, beblätterten Ausläufern, auch lockerrasig. Halm steif aufrecht, wie die Blätter meist grasgrün, glatt. Grundblätter steiflich, etwas dicklich, borstig oder auch flach, glatt oder auch etwas rauh; Halmblätter flach oder etwas rinnig, deren Blatthäutchen 26hrig. Rispe aufrecht, zur Blüthezeit abstehend, Aehrchen 3- bis 5blüthig; Blüthen aufrecht abstehend mit schmal-lanzettlichen, kahlen, seltener behaarten Spelzen, diese mit gerader, etwa halb so langer Granne als die Spelzen. Aehrchen blassgrün, violett oder röthlich.

2^{te} Juni, Juli. Trockene Wiesen, Waldränder, Hügel, Weg- und Feldränder, durch das ganze Gebiet verbreitet bis auf die höchsten Kämme und Kuppen der Gebirge, so noch im Geseuke und in den Beskiden. Aendert ab:

a) *genuina* Gm. Locker rasig, die seitlichen Blattsprossen, am Grunde eine Strecke unter der Erde kriechend, ausläuferartig.

Blätter dieser Sprosse zusammengefaltet 5- bis 7nervig, die der Halme flach, vielnervig.

Im Flachlande, wie auch auf den Gipfeln der besetzten Zschütze, Komowitz bei Brünn, Bisenz (Bl.), Melanowitz im Teschner Gebirge und auf dem Gipfel der Lissa-hora. — H. 0.40—0.75^m. Dazu:

β) *glaucescens* Hegetsch. (Hort Fl. d. Schweiz); wie beim Typus, die Blätter jedoch graugrün und die Aehren kahl.

Parkwiese von Wiesenberg in Nordmähren kaum mehr am Wuchs. (Bl.)

γ) *subcaespitosa* Smolr. (Fl. Hamb.) Ausläufer sehr kurz, Rispe zusammengezogen.

Auf steinigem Boden, selten: Schönwald, Bezirk Fraun.

δ) *planifolia* Hackel. Wie α) aber alle Blätter im Leben und zuweilen auch im getrockneten Zustande flach; Rispen und Aehren sehr gross.

Bisher nur wenig beobachtet und zwar auf leichten Heidefeldern am Poppitz und Konitz bei Zsain und am Wege von Poppitz zur Traubenthalwiese.

ε) *fallax* (Thull.) Hackel. Pflanze dicht rasig, mit sehr verkürzten Ausläufern, diese auch fehlend; die seitlichen Laubprossen am Grunde gebogen, dann aufrecht. Blätter der Laubprosse zusammengefaltet, die der Halme flach oder flach rinnig.

Bisher in den Wäldern um Jalespitz und im Thapthale bei Zsain.

3. Planifoliae Doll. Alle Blätter flach.

175. *F. elatior* L. (Hoher Schwingel). Locker rasig; Halm aufsteigend, wie die Blätter und Scheiden glatt. Blätter linealisch, flach, in der Knospenlage eingerollt, grasgrün. Rispe einseitigwendig, zusammengezogen, zur Blüthezeit abstehend; Aeste meist zu zweien, *von einer von ihnen meist sehr kurz und meist nur mit einem Aehrenchen*, die 2. traubig, beide rauh. Aehrenchen 6- bis 10blüthig. Deckspalten anbegrannt, höchstens stachelspitzig, gelblichgrün, häufig violett angelaufen.

21 Juni, Juli. Wiesen, Gräben, Grasplätze, in der Ebene, im Hügel- und Gebirgslande ganz allgemein verbreitet. — *F. pratensis* Huds. H. 0.50—1.00^m.

176. *F. arundinacea* Schreb. Halm aufrecht, sehr kräftig; Blätter breit lineal. Rispe ausgebreitet, überhängend. Aeste rauh, untere zu zweien, *selbst die kurzen mehrere Aehren tragend*; Aehrenchen 4- bis 5blüthig, sonst wie vorige, zu der sie wohl auch gezogen wird.

9) Juni, Juli. Sumpfige Wiesen, Gräben, zerstreut im südlichen und mittleren Gebiete. Sokolnitz, Mönitz und Czeitsch (Mk.); Niederungen an der unteren Thaja; Marchufer bei Kojetein und Krensier (Sch.) nach demselben auch an der Beéva bei Prerau. H. 0·60—1·50^m.

177. **F. gigantea** Vill. (Riesen-Schwiegel). Locker rasig; Halm bogig aufsteigend, glatt. Untere Blattscheiden rau; Blätter breit, unterseits glatt, oberseits auf den vortretenden Nerven rau, dunkel grün, glänzend. Rispe sehr gross mit weit abstehenden und überhängenden Aesten; Aehren 5- bis 9blüthig, mässig gross. *Hüllspelzen linealisch zugespitzt*; Deckspelzen unter der Spitze mit einer langen geschlängelten Branne, *diese länger als die schwach 5nervige Deckspelze*.

9) Juli—September. Schattige Wälder, in Gebüsch und Auen, zerstreut im ganzen Gebiete. Gemein am Iglau (Eu.), Zlabing, Qualitzen, Althart, etc. häufig am Namiest (Ro.), an den bewaldeten Abhängen im Thajathale von Veltan bis nach Znaim, im Bratauer Walde bei Frau, seltener in den übrigen Theilen des Znaimer Kreises. Um Brünn fast in allen Bergwäldern gemein; häufig im Paradieswalde (Mk.) bei Eichhorn; zerstreut im südlichen Theile und im Hradischer Kreise. Gödinger Wald (Ue.), Biserz. Wald gegen Wesell (Bl.), Marchufer bei Ung. Hradisch (Sch.). Im nördlichen Mähren um Wiesenberg, Gr. Ullersdorf, Mähr. Schönberg (P.), Rautenberg (Rg.) und Bärn (Gans), im oberen Marchthale wie überhaupt im ganzen Gesenke gemein, von da bis gegen Olmütz; nicht seltener in den Beskiden: am Neutitschein (Sp), Freiberg (Cz.), Wsetin (Bl.), am Friedland; scheint jedoch am Kojetein, zu fehlen. In Schlesien um Karlsbrunn (N.) und sonst fast überall verbreitet, so im Teschen-Bielitzer-Gebiete im Ostrawitzthale hier und da nicht selten. *Bromus giganteus* L. H. 0·60—1·20^m. Aendert ab:

β) *triflora* Gedr. Pflanze in allen Theilen schwächer; Blätter schmäler; Rispenäste meist aufrecht, kürzer; Aehren 3- bis 4blüthig. *Bromus triflorus* L.

Seltener oder bisher übersehen: Thajathal zwischen Hardegg und Neuhäusel.

178. **F. silvatica** Vill. Grundachse kurzgliedrig, locker rasig; Halm aus gebogenem Grunde aufrecht, kräftig, am Grunde *von gelbweissen scheidenartigen Niederblättern bedeckt*. Blätter breit-linealisch, schlaff, oberseits bläulich grün, unterseits lebhaft grün, am Rande rau. Rispe gross, mit langen abstehenden dünnen, etwas geschlängelten Aesten, diese wie ihre Zweige rau, nach dem Verblühen etwas überhängend. *Selbsten ziemlich klein, 3- bis 6blüthig mit rauhaariger Spindel*. Deckspelze verschmälert, spitz, grannelos, rau, mit *deutlich hervortretenden Nerven*, meist gelblich grün.

2. Juni, Juli. Tiefe Bergschluchten, feuchte schattige Wälder, sehr zerstreut, im Gessenke häufiger. Im Thajathale zwischen Fraun und Hardegg beim „Thornfelsens“ am Forstwege von Hardegg nach Neuhäusel, kurz vor dem Umlaufberge, beiderorts spärlich. Im Gessenke oberhalb Stabensieben bei Altstadt (Ue.), bei Josefthal nächst Goldenstein, Fahrmanntsch, Weg vom Führmannstein über den Schlosskamm nach Annaberg, an mehreren Stellen nicht selten. Im Aufstieg zum Altvater von Winkelsdorf aus (Ue.) und im grossen Kessel (Gr.). In den Becken: Auf dem Javorník und auf der Černava (Sl.) und am Abhange der Knielína gegen Trojanowitz bei Frankstadt. *Bromus triflorus* Ehrh. H. 0·60—1·25^m.

72. *Brachypodium P. Beauv.*

179. *B. silvaticum P. Beauv.* (Wald-Zwenke). Pflanze locker rasig mit kurzen Gliedern und Ausläufern. Halm aufrecht, wie die Blätter schlaff und zerstreut behaart oder doch unterwärts behaart. Blätter ziemlich schmal, flach, lang zugespitzt, der Mittelnerv unterseits weisslich; Traube überhängend, locker, zweizeilig. Aehrchen vielblüthig (6—15); Deckspelzen allmählich an die Granne verlaufend, Vorspelze viel kürzer als die Deckspelze, nicht bis zur Granne derselben reichend. Die oberen Deckspelzen eines jeden Aehrchens etwa von der Länge der Granne oder kürzer als diese.

2. Juli, August. Wälder, Haine, buschige Gebüsche, nicht selten. Im Iglauer Kreise: Schatzberg und am Hohenstein bei Iglau (Kob.); häufiger im Znaimer Kreise: Namiest (Zim), Jalespitz, Fraun, Hardegg, Znaim und in den Auen an der untern Thaja. Im Böhmer Kreise: Waldungen um Brünn, Adamthal, in der Paradiesau und in den Auen im südlichen Gebiete (Mk.) bei Klobouk (St.); häufig im Ung. Hradischer Kreise: Wälder um Hradisch und Ränder des Welehrader Haines (Sch.); im Oßlinger Walde ziemlich häufig (Ue.); Wälder Haj und Plechowec bei Bisenz (Bl.) etc. In der Umgebung von Olmütz häufig (V.), im Hradischer Walde bei Olmütz (M.) und bei Mähr. Schönberg (P.). Im Neutitscheiner Kreise um Neutitschein (Sp.), um Proussy und Kottalowitz (Sl.); häufig auf dem Čup-Berge bei Wsetin (Bl.), bei Heinrichswald und Weisskirchen (Sch.). *Bromus pinnatus* ? L. *Festuca silvatica* Hud. *Triticum silvaticum* Mch. H. 0·60—1·00^m.

180. *B. pinnatum P. Beauv.* (Gefiederte Zwenke). Grundachse kriechend, langgliedrig mit längeren Ausläufern. Halm und Blätter steif, hellgrün, zerstreut behaart, seltener kahl. Traube aufrecht, dichter als bei vorigem; Aehrchen länger, reich blüthig (8—24), meist zweizeilig angeordnet. Granne der länglich stumpflichen Deckspelze kürzer als diese.

2. Juni, Juli. Trockene Wälder, Waldländer; buschige, sonnige Hügel, nicht selten, doch mehr im wärmeren Gebiete. Im Znaimer Kreise: Namiest

(Rm.), Jaispitz, Znaim, Frain, Mühlfraun etc. Im Brüner Kreise im ganzen Gebiete zerstreut (Mk.); Klobouk (St.), Adamathal, Hadiberg bei Brünn, Lazanek, Seelowitz etc.; häufig im Ung. Hradischer Kreise: Banow (Mk.), Gödinger Wald (Ue.), um Bisenz (Bl.). Um Oimütz auf den Abhängen hinter Schnobolein nicht häufig (M.), Hradischer Wald (Mk.) und bei Mähr. Schönberg (P.). Im östlichen Theile um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), auf dem Cup-Berge bei Wsetin, hier häufig (Bl.); Blagotitz im Teschner Gebiete (Kl.). *Bromus pinnatus* L. *Festuca pinnata* *Munch.* H. 0:50—1:00^m.

73. *Bromus* L.

I. *Bromi secalini* Koch. Aehrchen anfänglich stielrundlich, gegen die Spitze zu verschmälert; zur Fruchtzeit die Blüten bei einzelnen etwas von einander entfernt. Untere Hüllspelze 3- bis 5nervig, die obere 5- bis vielnervig; Vorspelze mit ziemlich steifen Borsten entfernt kämmig-gewimpert.

a) Deckspelzen kurz, zweispaltig, die Granne daher dicht unter der Spitze entspringend.

181. ***B. secalinus* L.** (Roggen-Trospel). Halm aufrecht, wie die Blattscheiden stets kahl; Blätter zerstreut behaart, wie die ganze Pflanze gelbgrün. Rispe gross, nach dem Verblühen überhängend. Deckspelze länglich, stumpf, derb, mit bogenförmigen Seitenrändern, anfangs einander deckend, bei der Fruchtreife stielrundlich eingerollt, so lang als die Vorspelze. Grannen geschlängelt oder gerade.

☉ oder ☺ Juni, Juli. Unter der Saat, zuweilen auch auf Schuttahlagungen und auf wüsten Plätzen. Gemein im ganzen Gebiete. H. 0:30—1:00^m. Ändert ab:

α) *vulgaris* Koch. Aehrchen kleiner, kahl oder rauh, 5- bis 12blüthig; Deckspelzen nach dem Verblühen stärker zusammengerollt, Grannen sehr kurz, oft fehlend.

Dieses die häufigere Form, ziemlich allgemein verbreitet. Bei Wendrin nächst Teschen wächst nach Aschersen eine Abart mit behaarten unteren Blattscheiden [*δ*) *aspera* Nlr.].

β) *grossus* Desf. (a. Art). Aehrchen grösser, 12- bis 15blüthig, kahl oder rauh; Deckspelzen schwächer eingerollt, daher sich mit den Rändern deckend; Grannen länger und schlanker.

Hier und da, zerstreut im Gebiete. Hieher dürfte auch Schlossers *B. velutinus* Schrad. von Weisskirchen und Drahotusch und v. Mück's *B. multiflorus* Sm. aus der Umgebung von Troppau gehören.

182. ***B. commutatus* Schrad.** Blätter und Blattscheiden behaart. Rispe nach dem Verblühen locker, überhängend, mit dünneren, jedoch rauhen Aesten; vor der Blüthe aufrecht, absiehend. Deckspelzen bei

der Fruchtreihe sich am Grunde dachziegelig deckend, Vor- und Deckspelzen gleich lang, letztere an den Rändern abspitzig. Aehrchen länglich lanzettlich, kahl. Halme meist zahlreich aus einem Rasen entspringend.

☉ Mai, Juni. Aecker, Brachen, Tüme, Weinstöcke und Weingärten. Zerstreut im südlichen und mittleren Theile. Tschechien und Nischberg (M.), Mählen (Rm.); in der Umgebung von Zuckm nicht selten, so von Mühlbrunn, Zuckerhändl, Kl. Tasswitz u. a. O. Um Feine: Aecker um Krumowitz (Sch.), in den Weingärten um Julianov und sonst im Gebiete zerstreut (Bl.). Ob- halb Domantín bei Bisenz vereinzelt, häufiger an der Strasse nach Gaya (Bl.). Aecker um Bisenz (Cz.), Blagotitz bei Taschen (Kögler). *H. arvensis L. ?* nutans *Nlr.* H. 0:30—0:80"

183. **B. racemosus L.** Blätter und Blattscheiden weich behaart. Rispe nach dem Verblühen zusammengezogen; Aeste meist einseitig, kurz, aufrecht oder etwas überhängend. Deckspelzen bei der Frucht- reife sich am Grunde dachig stehend. Aehrchen eiförmig-länglich, kahl. Deckspelze 7nervig, am Rande abgerundet, etwas länger als die Vor- spelze. Grannen gerade vorgestreckt. Aehrchen blaugrün, selten violet- angelaufen.

☉ und ☺ Mai und Juni. Wiesen, Triften, Waldplätzen, selten. Pflanz- gärten bei Namést (Rm.); fruchtbar Wiesen am Herzuck und Beskowitz, hier ziemlich häufig (Cs.); Chropitz und Krumitz (Sch.), Marchlitz bei Bisenz (Bl.). *B. arvensis L. a) racemosus Nlr.* H. 0:30—0:60"

184. **B. mollis L.** (Weiche Trespel) Pflanze grüner; Kämme, Scheiden und meist auch die Aehrchen weichhaarig. Rispe aufrecht, zusammengezogen. Aehrchen 5- bis 10blüthig; Deckspelze eiförmig elliptisch, an den häutigen Rändern über der Mitte einen abgewinkelten Winkel bildend, starknervig.

☉ und ☺ Mai, Juni. Wiesen, Grasplätze, Feld- und Waldwälder. an Wegen im ganzen Florengebiete gemein. Aendert ab:

β) *lelostachys* *Des.* Aehrchen kahl, auf den Narren raub.

Diese bei Mähr, Schönberg (P.) und im alten Flussbette der Schwarza bei Brünn (Cz.). H. bis 0:60"

b) Deckspelzen ziemlich tief 2spaltig, daher die Granne ziemlich tief unter der Spitze entspringend. Granne meist verlängert, nach auswärts gebogen.

185. **B. arvensis L.** (Acker Trespel). Pflanze grüner; Blattscheiden weichhaarig, Blattflächen zottig behaart. Rispe gross, aufrecht, mit ausgebreiteten Aesten, meist allseitswendig, zuletzt nickend. Aeste dünn, 1- oder auch 2- bis 3blüthig; Aehrchen lineal-lanzettlich, 5- bis 8blüthig. Die Blüten sich am Rande dachziegelig deckend. Deckspelze

7nervig, elliptisch-lanzettlich am Rande oberhalb der Mitte stumpfwinklig hervortretend, kahl; Vorspelze etwa so lang als die Deckspelze. Staubbeutel 7- bis 8mal so lang als breit.

⊙ Juni, Juli. Aecker, Wald- und Feldränder, zerstreut im Gebiete, stellenweise fehlend oder übersehen. Um Brünn, Adamsthal, Sokolnitz; Znaim, Poppitz, Konitz, Namjest, Polau, Nikolsburg; ferner um Czeitsch, Klobouk (St.), Bisenz (Ue. & Bl.); um Oimütz (V.), Mähr. Schönberg (P.), Ung. Hradisch (Schl.), Bärn (Gans); ferner bei Peterkowitz nächst Neutitschein (Sp.), Ustron im Teschner Gebiete (Kl.), um Mähr. Schönberg auch die f. mutans. H. 0'25—1'00^m.

186. **B. patulus** M. et Koch. Rispenäste sehr dünn abstehend, 1-, 2- seltener 3ährig, nach dem Verblühen einseitswendig-überhängend, ziemlich zusammengezogen. Aehrchen länglich lanzettlich, 6- bis 12blüthig, etwas grösser als bei *B. arvensis*. Deckspelze deutlich länger als die Vorspelze, am schmalen weissen Rande oberhalb der Mitte stumpfwinklig hervortretend. Granne nach dem Verblühen deutlicher, jedoch bei der Frucht reife spreizend zurückgebogen. Staubbeutel 3- bis 4mal so lang als breit.

⊙ Juni, Juli. Weinbergsränder, Feldraine und trockene Abhänge im südlichen und mittleren Gebiete zerstreut. Znaim, Zuckerhandl, Kl. Tossowitz, Gr. Maispitz, Mühlfrann, Polau und Nikolsburg im Znaimer Kreise; Spielberg bei Brünn, Sokolnitz und weiter südwärts im Bünner Kreise; Feldränder am Florianiberge bei Bisenz (Ue. & Bl.) und in der Umgebung von Czeitsch (Mk.). H. 0'20—0'70^m.

187. **B. squarrosus** L. Blattscheiden dicht weichhaarig zottig; Rispe ästig, schlaff, überhängend; Aehrchen länglich lanzettlich 16- bis 20blüthig, kahl oder flaumig. Untere Hüllspelze 3- bis 5-, die obere 7- bis 11nervig. Deckspelze elliptisch, 7nervig, ziemlich tief unter der Spitze begrannt; Granne von der Länge der Spelze, zurückgebogen oder fast in einem rechten Winkel von der Spitze abstehend. Aehrchen blassgrün, breit weiss gerändert.

⊙ Mai, Juni. Buschige, grasige Abhänge, sehr selten, wahrscheinlich nur zufällig. Bisher nur auf der linken Abdachung des Thajathales hinter der Schwimmschule bei Znaim und auf dem Geisssteige zwischen Loggan und Hardegg (1851 entdeckt!). Die Aehrchen der mährischen Pflanze kahl und gross, Halme einzeln oder aus Rasen entspringend. H. 0'20—0'45^m.

II. **Bromi genuini** Koch. Aehrchen oberwärts breiter, seitlich zusammengedrückt. Untere Hüllspelze 1-, obere 3nervig; Vorspelze von starren Borsten kämmig gewimpert.

188. **B. tectorum** L. (Dach-Trespe). Halme oberwärts meist weichhaarig; Scheiden und Blätter zottig weichhaarig. Rispe etwas

dicht, schlaff, fast einseitwendig, überhängend mit dünnen, fetth-behaarten 1- bis 6ährigen Aesten. Aehrchen 5- bis 9blüthig, schmal, lineal-keilig, zuletzt oberwärts breiter. *Deckspelzen behaart, aus 2theiliger Spitze begrannt, mit etwa gleich langer Granne*. Rand breit-häutig.

☉ Mai, Juni. Trockene Grasplätze, Schutthalden, an Einfriedungsmauern, gemein im ganzen Gebiete, in Gebirgsgegenden seltener. H. 0'15—0'40"

189. **B. sterilis** L. (Taube Trespe). Halm *ganz kahl*; Blätter und Scheiden bald wollig, bald langhaarig. Krippe *sehr gross, locker*, zuletzt überhängend, *mit verlängerten, rauh behaarten, gegen die Aehrchen zu verdickten, 1- bis 2ährigen Aesten*. Aehrchen 7- bis 10blüthig. Deckspelzen an den Nerven rauh, sonst kahl; Granne länger als die Spelze, diese grün, seltener violett angeläuft.

☉ Mai—Juli. Wüste Plätze, Schutthalden, Mauern, in der Ebene und im Hügellande des südlichen und mittleren Theiles gemein, in Gebirgsgegenden seltener oder fehlend. Mäh. Schönberg (P.), Söhl bei Neutitschein (Sp.), Hollschau (Sl.), Olmütz (V.), Rautenberg (Eg.), vereinzelt an der Strasse von Wsetin gegen Lásky (Bl.), im Teschner Gebiete (Kl.) und unter dem Lein am Iglau nicht gemein (Nm.). Gemein und häufig im Böhmer Zaismer und Ung. Hradischer Kreise. — H. 0'30—1'00"

III. Bromi festucacei. Aehrchen auch nach dem Verblühen zur Spitze hin schmaler. Untere Hüllspelze 1-, obere 3nervig; Vorspelze am Rande sehr kurz flaumhaarig.

190. **B. asper** Marr. (Rauhe Trespe). Halm *rauhhaarig*; untere Blätter und Scheiden *von nach rückwärts gerichteten Haaren rauh*. Blätter lineal lanzettlich, *schlaff*, in der Jugend eingerollt. Krippe sehr locker, einseitwendig, mit rauhen *ziemlich kurzen, genäherten 1- bis 3-, seltener mehrährigen Aesten*. Aehrchen lineal-lanzettlich 7- bis 10blüthig. Deckspelzen lineal-lanzettlich, anliegend behaart, länger als die Granne. Untere Rispenäste zu 3—5.

☿ Juni, Juli. Schattige Wälder, Bergschluchten, zerstreut im ganzen Gebiete, häufiger jedoch in Gebirgsgegenden. Am Hohenstein und am Spitzberge bei Iglau (Rch.), Thajathal unterhalb Althart und bei Qualitzen im südlichen Theile des Iglauer Kreises; häufiger im Zaismer Kreise: Pasanenwald bei Namiest (Rm.), Burg Zornstein bei Vötau, Mühlberg bei Zaisa, beim Lusthause nächst Liliendorf, Eisleithen bei Frain, Geisssteig bei Luggau, Wälder zwischen Hardegg und Neunmühlen und als seltene Erscheinung auch im Thajathale bei Znaim. Im Brüner Kreise: Waldschläge um Perustein (Fr. Graf Mittrowsky), Babydom (Cz.), Erzriese bei Adamthal, Schreibwald bei Brünn (Cz.), bei Kralitz und Střelitz (N.); seltener im Ung. Hradischer Kreise: Wälder um Welehrad (Schl.), ferner in den Wäldern Háj und Plechowec bei

Bisenz (Bl.) und auf der Javořina (H). Im Neutitscheiner Kreise: um Neutitschein (Sp.), Morkowitz (Jellinek), Rottalowitz (Sl.). Im Verlaufe des mährischen Gesenkes nicht selten: Wälder um Gross Ullersdorf, Wernsdorf, Blauba-Höfel (P.) u. a. O. *Schedonorus Benekeni* J. Lange. H. 0'60—1'20^m.

191. **B. ramosus** Huds. *Fl. angl.* (1762). Auch die oberen Blattscheiden rauh; Rispe grösser, ausgebreitet, mit langen Aesten: untere Halbquirle mit nur 2 Aesten, eben so die oberen, doch theilt sich der eine Ast knapp über dem Ursprunge, so dass die Halbquirle scheinbar dreiästig ist. Hüllspelzen kahl; Deckspelzen auf dem Rücken kahl; Aehrchen grösser, sonst wie voriger, doch die kleine Schuppe am Grunde der untersten Rispenzweige gewimpert.

Wälder und Holzschläge, selten. Bisher nur im Boskowsteiner Walde bei Jaispitz, hier mit violett angelauenen Aehrchen und bei Strelitz gegen das Obravathal im Brünnner Kreise (N.). *B. serotinus* Bencken (1845).

192. **B. erectus** Huds. (Aufrechte Trespe). *Dicht rasig*; Blätter in der Knospenlage gefaltet, sehr schmal, am Rande gewimpert. Blattscheiden behaart oder kahl. Stengelständige Blätter breiter, zerstreut behaart. Rispe *schmal, locker, gleichmässig ausgebreitet, aufrecht*. Aeste zu 3—6, ein- oder zweiährig. Aehrchen lanzettlich 5- bis 7blüthig; *Deckspelze doppelt so lang als ihre Granne*.

2. Mai, Juni. Hügel, Weg- und Ackerränder, Einfriedungsmauern, trockene Wiesen, zerstreut, stellenweise gemein. Gemein um Brünn (Mk.); häufig um Lautschitz (N.), Namiest (Rm.), Jaispitz (Ritschl), Znaim, Kl. Tesswitz und Hladnitz; um Kremsier (Cz.). Schlossgarten in Grätz bei Troppau (L. Reichel). H. 0'40—0'80^m.

193. **B. inermis** Legsser. (Grannenlose Trespe). Grundachse *langgestreckt, kriechend, mit Ausläufern*. Blätter *im Knospenzustande gerollt, später breit, flach, nebst den Scheiden kahl wie die ganze Pflanze*. Rispe gross, aufrecht, gleichmässig ausgebreitet; untere Aeste zu 3—6; Aehrchen 5- bis 10blüthig, lineal-lanzettlich. Deckspelze *stumpf, an der rostgelben Spitze sehr kurz zweiährig, stachelspitzig oder sehr kurz begrannt*. Aehrchen gelbgrün, oft violett angelauon.

2. Juni, Juli. Raine, Feld- und Weinbergränder, Dämme, Wege auf Alluvial- und Diluvialgebilden gemein, sonst zerstreut oder fehlend. Gemein im Brünnner Kreise (Mk.), im Znaimer Kreise und im Ung. Hradischer Kreise. Um Olmütz am Wege nach Nebotein (V.), Mähr. Schönberg (P.) und im Teschner Gebiete, hier um Teschen und Bielitz (Kl.) — H. 0'15—1'10^m.

74. *Triticum* *Loers.*

I. Cereale Weizen. Aehren mehr oder weniger gelassen; Hüllspelzen eiförmig oder länglich. Ein- oder zweiflügelige Gewächse.

***T. vulgare** Vill. (Gemeiner Weizen). Aehre ässelig, Buchholzartig; Spindel zähe; Aehren meist 5blütig. Hüllspelzen knorpelig, auf dem Rücken gewölbt, vorn abgestutzt stachelspitzig, unter der Spitze zusammengedrückt gekielt. Frucht frei.

☉ und ☾ Juni. Wird fast im ganzen Gebiete mit Auschluss der Gebirgsgegenden überall gebaut. H. 0.60—1.20^m. Aendert ab:

α) *aestivum* L. Aehre begrannt und

β) *hibernum* L. Aehre grannenlos oder sehr kurz begrannt.

***T. turgidum** L. (Englischer Weizen). Hüllspelzen fast ihrer ganzen Länge nach Bügelförmig gekielt. Deckspelze fast doppelt so lang als die Hüllspelze und lang begrannt, sonst wie die vorige Art.

☉ Juni. Wird hier und da, so in der Umgebung von Brünn gebaut (Bl.).

Anmerkung. *T. polanicum* L. mit unregelmäßig 4seitiger Aehre, meist dreiblütigen Aehren, etwas bauchig aufgetriebenes papierartig-krautiges Hüllspelzen, wird im Grossen nicht gebaut; eben so wenig dürften trotz der verschiedenen Angaben die Arten mit karisschlicher Spindel und von den Spelzen fast umschlossenen Früchten: *T. spelta* L., *T. dicocum* Schreb., *T. monococcum* L. im Grossen gebaut werden.

II. Agropyrum P. B. Aehren nicht bauchig gelassen; Hüllspelzen lanzettlich oder linealisch, an der Spitze nicht nachwärts gebogen.

a) Grundachse kriechend, mit Ausläufern.

194. **T. repens** L. (Quecke). Halm und Scheiden meist kahl; Blätter flach, oberwärts rau, gras- oder etwas graugrün, steif, wech. Aehre zweizeilig, aufrecht, ziemlich dicht; Aehren meist 5blütig mit rauher Aehre. Hüllspelzen länger als das halbe Aehrenchen, lanzettlich zugespitzt, ohne Luerzig; Deckspelzen zugespitzt oder stumpflich.

2 Juni—August. Trockene Wiesen, Felder, Reine, Weg- und Feldränder, gemein im ganzen Gebiete. H. 0.30—1.00^m. Aendert ab:

α) *vulgare* Doll. Deckspelzen stumpflich, unbegrannt bis kurz stachelspitzig.

β) *aristatum* Doll. Deckspelzen zugespitzt, begrannt; Granne in derselben Aehre von verschiedener Länge.

Diese im südlichen Gebiete gemein, auch noch um Wsetin (Bl.).

195. **T. intermedium** Host. Pflanze grösser, kräftiger, gras- oder seegrün. Untere Blattscheiden behaart, seltener kahl, an den Rändern

fast immer gewimpert. Blattfläche *breit, flach, steif*, am Rande *rauh*. Hüll- und Deckspelzen *stumpf oder abgerundet mit hervortretenden Nerven*, unbegraunt oder nur sehr kurz begraunt. Hüllspelze *halb so lang oder kürzer als das Aehrchen*; Aehrchen entfernt, seltener genähert, *größer als bei vorigem*.

21 Juni, Juli. Im Alluvium- und Diluviumgebiete des südlichen und mittleren Theiles nicht selten. Aendert ab: a) mit rauhaarigen Hüll- und Deckspelzen: *A. intermedium Host. v. villosum Hackl* — *Agropyrum Savignonii De. Not.* Diese unter der typischen Form: Freiberg (Cz.); Thajathal von Fraun abwärts: bei Hardegg, Neuhäusel, Neunmühlen, Znaim; ferner bei Namiest, Mohelno (Rm.), Jaispitz, Hödnitz u. a. O. im Znaimer Kreise, so auch um Polau und Nikolsburg (Ue.); nicht minder häufig im Bränner Kreise: Flussbett der Schwarzawa bei Brünn (Cz.), auf dem gelben Berge, bei Karthaus, auf dem Spielberge und weiter südwärts. im Ung Hradischer Kreise auf den Hügeln um Gaya (Bl.) und bei Czeitsch (Ue.). b) *caesium Presl*: untere Blätter untersets weichhaarig; Blattscheiden zottig. Diese auf dem Florianiberge bei Bisenz (Ue. & Bl.). — *Agropyrum canpestre Gr. et G. f. micro- und macrostachya v. Uechtritz* in „Oborny Flora des Znaimer Kreises“. H. bis 1·20^m und darüber; dazu:

Subsp. **glaucum Desf.** Pflanze seegrün, hechtblau bereift, *steif*; Blattscheiden an den Rändern fast immer gewimpert. Blattfläche *schmal, borstlich zusammengestellt, starr abstehend*. Aehre locker; Hüllspelzen länglich 5- bis 7nervig, sehr stumpf oder abgestutzt. Deckspelzen stumpf, unbegraunt, sonst wie intermedium.

21 Juni, Juli. Sonnige Hügel. Weinbergs- und Wegränder. selten. Thajathal bei Znaim, langer Schobes bei Neunmühlen und auf Hügeln bei Gaya (Bl.). Die Angaben die Schlosser und Reissak bezüglich *T. rigidum Schrad* von Czeitsch und Goding machen, dürften zweifelsohne auch hierher gehören. H. bis 1·20^m und darüber. Aendert mit kahlen und behaarten Spelzen ab.

b) Pflanzen *rasenförmig ohne Ausläufer*.

196. **T. caninum L.** (Hunds-Weizen). Halm etwas schlaff; Blätter *beiderseits rauh*, Scheiden *glatt*. Aehre *schlank, überhängend*; Aehrchen 3- bis 5blüthig, deren Achse rauhaarig. Deckspelze lanzettlich, zugespitzt, kahl, *kürzer als ihre schlängelige Granne*. Aehren hellgrün, zuweilen violett angelaufen; Blätter und Pflanze dunkel bis graugrün.

21 Juni, Juli. Gebüsche, Auen, Ufer, Bergschluchten, nicht selten. Um Iglau nicht häufig und zwar am Josefberge bei Zeisau (Pu.); häufiger im Znaimer Kreise: fast in allen Auen und Gebüschern an der Thaja von Fraun abwärts bis zur Mündung. Im Bränner Kreise am Adamsthal und zwar auf dem Erzriesen (Th.), Waldstellen bei Martinitz nächst Klobouk (St.). Wälder

bei Brünn, häufiger im Ung. Heudauer Kreise, Wälder am Ung. Heudau (Schl.), Napajedl (Sch.), Wald Haj beim Wilhelmshofe nächst Basens (Bl.); ferner um Olmütz (V.), Kromsier (Cz.), Mähr. Schönberg P., Hainzberg (Eg.) um Haleschau und Kottalewitz (Bl.); Samen auch im Tiroler Gebiete (R. & M.) und im Hochgesenke selbst am Fusse des (älteren) Schneekopfes (Cz.) — *Elymus caninus* L.; *Agropyrum caninum* R. u. S. II. 938—122ⁿ

75. *Secale* L.

*8. *cereale* L. (Roggen, Korn). Halm oben mit der Achse zusammenhängend. Hüllspelzen einserig, am Kiele rauh, kürzer als die Aehrchen. Deckspelzen lanzettlich, begrannt, am Kiele karstig gewimpert. Spindel zähe.

☉ und ☽ Mai, Juni. Wird überall geerntet, in den Südstesengegenden längs als Sommerfrucht. Verwildert auch rothbergsand an Wegen und Feldern. H. 0.50—0.75^m.

76. *Lolium* L.

a: Ausdauernd, dicht rasenförmig, mit Hülben und Laubrisen; Deckspelzen krautighäutig, lanzettlich.

197. *L. perenne* L. (Englisches Raygras). Halm stark zusammengedrückt, kahl. Blätter schmal, in der Knospenlage *zusammengefaltet*. Aehrchen aufrecht, länger als die Hüllspelze, 2- bis 10blüthig, ihre Achse glatt, bei der Reife nicht leicht zerbrechlich. *Deckspelze* 1¹/₂mal so kurz als die Hüllspelze, unbegrant, stumpflich oder stachelspitzig. H. 0.30—0.75^m.

2. Juni bis zum Spätherbst. Wege, Feldränder, trockene Wiesen, Triften, Grasplätze, gemein im ganzen Gebiete.

Sehr veränderlich; so mit 2- bis 5blüthigen Aehrchen in einfacher Aehre; *L. tenne* L.; mit ästiger Aehre; *L. compositum* Theill.; diese auf besserem Boden. Aehrchen überdies noch gestielt, abstehend; *L. ramosum* Roth.

Letztere am Röchusberge bei Gaya (Bl.) und bei Brünn.

198. *L. multiflorum* Lmk. (Italienisches Raygras). Halm oberwärts rauh; Blätter in der Knospenlage *zusammengerollt*, oberwärts rauh. Aehrchen *vielblüthig* (10—20); die Hüllspelze kaum länger als die Deckspelze. 2- bis 3mal kürzer als die Aehrchen. Deckspelze vere 2spaltig, kurz begrannt.

2. Juni bis August. Stammt aus südlichen Ländern und wird hier und da angebaut; verwildert wohl auch, so auf dem Glacis von Brünn (Mk.), im

Thajathale bei Znaim, um Possitz und Grussbach, an der Bečva bei Wsotín (Bl.). —
L. Boucheanum *Kth.*, *L. italicum* *A. Br.* H. 0·50—1·00^m

b) Pflanzen jährlich, ohne Laubtriebe; Deckspelzen am Grunde knorpefig.

199. *L. remotum* *Schrek* (1789). (Lein-Lolch). Halm aufrecht, schlank, einfach, kahl und wie die Blätter gelbgrün. Aehrchen 4- bis 8blüthig, klein, elliptisch, zuletzt breit elliptisch, seitlich flach gedrückt. Hüllspelze kürzer als die anliegende Deckspelze, diese unbegrannt oder kurzgrannig.

☉ Juni—August. Unter der Saat, namentlich unter dem Lein, überall da, wo dieser gebaut wird. Um Iglau häufig (Pn.), um Althart, Wölking, Waltersschlag, Zlabings u. a. O. im südlichen Theile des Iglauer Kreises. Im Znaimer Kreise seltener: Namíest (Rm.), Liliendorf, Zaisa, Vöttau; häufiger im nördlichen Theile des Brünnner und Olmützer Kreises: Maxdorf bei Brünn (Mk.), Letowitz, Mähr. Trübau, Olmütz (V.), Mähr. Schönberg (P.); häufig, ja gemein im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes bis zum Odergebiete, hier um Waltersdorf wie auch im Teschner Gebiete (Kl.). Im Ung. Hradischer Kreise, wo Lein nur selten gebaut wird, vereinzelt, so um Ung. Hradisch (Schl.) und in den Leinfeldern oberhalb des Waldes Háj bei Biesenz (Bl.). *L. linicolum* *A. Br.* (1834) *L. arvense* *Schrad. u. With.* — *L. linicola* *Sonder* (1846). H. 0·30—0·75^m. Aendert ab:

β) *aristatum* *Döll.* Deckspelzen begrannt.

Selten: Sitzgras bei Zlabings und um Waltersdorf bei Liebau.

γ) *complanatum* *Schrad.* (a. Art). Aehrchen 7- bis 9blüthig, abstehend, begrannt oder unbegrannt.

Diese Form wurde noch nicht sicher für das Florengebiet nachgewiesen.

200. *L. temulentum* *L.* (Taumellolch). Halm steif aufrecht, einfach, zuweilen am Grunde mit einem oder wenigen Ästen versehen. Blätter in der Knospenlage eingerollt, wie die ganze Pflanze oft graugrün. Aehrchen 3- bis 8blüthig, entfernt, länglich oder elliptisch. Hüllspelze so lang oder länger als das Aehrchen, deutlich nervig, verschmälert. Deckspelzen begrannt.

☉ Juni, Juli. Unter der Saat, am häufigsten unter dem Hafer. Gemein im ganzen Gebiete. H. 0·40—0·90^m. Aendert ab:

β) *leptochaeton* *A. Braun.* Grannen schwach, schlänglich, viel kürzer als die Deckspelze; zuweilen bis auf eine Stachelspitze zurückgeführt, oder fast fehlend.

Diese selten. Bisher um Iglau (Pn.); am Fusse der Javofina (Hl.) und nach Schlosser auch um Nikolburg. *L. speciosum* *Steud.*

77. *Elymus L.*

201. *E. europaeus L.* (Haargras). Pflanze ohne Ausläufer, grasgrün. Halm an den Knoten rauhhaarig. Untere Blattscheiden netzig, obere rauh; Blätter flach, breit, zerstreut behaart. Aehre aufrecht, ziemlich gedrunken. Aehrchen einblüthig, mit dem Ansatz zu einer 2. Blüthe oder 2blüthig; Blüthen zwittrig. Hüllspelzen gerade, lineal-pfriemlich, begrannt. Deckspelzen kahl, begrannt; Granne 2- bis 3mal so gross als die Spelze.

♂ Juni, Juli, in Gebirgsgegenden erst im August. Schattige Wälder, Bergschluchten, Holzschläge, zerstreut im Gebiete. Heischläge am Hebestoss bei Iglau (Pn.). Wälder am Jaispütz und in den Wäldern zwischen Fohn und Harlegg. Im Brunner Kreise um Leunitz (Pl.). Erzberg bei Admannsdorf (Th.). Im Verlaufe des mährischen Gesenkes ziemlich häufig: Aufgang zum Jagdwasser bei Warmisdorf, Wolfgrube bei Wiesenberg, Aufgang auf den Amoschbügel bei Wiesenberg und zwar in der Nähe der Lohschauke, so auch bei Winkelendorf; ferner bei Reihwiesen, auf dem Hirschwiesen bei Waldenburg (Gr.), auf dem Erlich bei Kl. Mohrau (Sr.), in der Gabel (Bm.). In den Becken thales nur auf mährischer Seite: Hehenwald bei Neuditzschin und auf der Podawka gora bei Altitzschin (Sp.); Wälder am Reitalowitz ziemlich häufig (Pl.); Berg Krížový bei Waidin (B.). — H. 0-60—1-30"; dem Triteseum nahem *L.* sehr ähnlich.

78. *Hordeum L.*

a) Aehrenspindel zäh, Aehrchen alle zwittrig und begrannt oder die selbstständigen männlich und diese stets grannenlos.

**H. vulgare L.* (Gemeine Gerste). Aehrchen alle zwittrig, sitzend, lang begrannt, einblüthig. Hüllspelze etwa so lang, als die leere Deckspelze ohne Granne. Fruchttragende Blüthen dreihüblig, 2 Keihen auf jeder Seite hervorspringend.

⊙ Juni, in Gebirgsgegenden Juli. Wird ganz allgemein im Gebiete angebaut. H. 0-50—0-80". Aendert ab:

β) *hexastichon L.* (als Art). Aehrchen sämmtlich gedrängt, gleichmässig abstehend, daher regelmässig dreihüblig.

Seltener: Iglau (Pn.); hier und da um Zusim, ebenso am Bräun (Mk.), Freiberg (Cz.) etc.

**H. distichum L.* (Zweizeilige Gerste). Mittleres Aehrchen zwittrig, eiförmig, aufrecht-begrannt; die seitlichen männlich, linealisch, unbegrannt, die Aehre daher zweizeilig.

⊙ Juni, Juli. Die am häufigsten gebaute Gerste; am Iglau jedoch seltener und nur unter voriger. H. bis 0-90".

***H. Zeocriton** L. (Bart-Gerste). Mittlere Aehren zwittrig, gedrängt, zur Fruchtzeit abstehend, mit breiten, auswärts gebogenen, dann fächerig ausgebreiteten Grannen. Die seitlichen Blüten männlich, unbegrant.

☉ Juni, Juli. Wird hier und da, so um Brünn, Nennowitz, oberhalb des Schreibwaldes und um Freiberg (Cz.) wie auch anderorts gebaut.

- b) Aehrensindel bei der Fruchtreife zerbrechlich, gliedartig abfallend. Deskspelzen lanzettlich, an allen Aehren begrannt.

202. **H. murinum** L. (Mäuse-Gerste). Halm aufsteigend oft zahlreich, wie die Scheiden kahl; obere Scheiden etwas aufgeblasen, der Aehre genähert; Blätter behaart. Hüllspelzen der mittleren Aehren lineal-lanzettlich, gewimpert. Seitenähren männlich, deren Hüllspelzen ungleich: die innere schmal-linealisch, die äussere grannenförmig. Pflanze grasgrün.

☉ und ☽ Juni bis Herbst. Wege, Schutthalden, uncultivirte Orte, namentlich in Dörfern und Städten das gemeinste Gras, doch auch in einzelnen Orten fehlend, so in Wsetin (Bl.). Um Iglau selten, dort auf der Pflanzensteige (Pp.). Im südlichen Theile des Znaimer Kreises selten wo fehlend, dagegen am Namjest nur vereinzelt (Rm.); gemein im Brünnner Kreise (Mk.), aber am Klobouk schon seltener, dort beim Martinitzer Wirthshause (St.). Im Ung. Hradischer Kreise zerstreut, so um Bisenz (Bl.) und Hollschau (Sl.); ferner um Olmütz (V.), Neutitschein (Sp.), Bystřitz (Sl.), Wall Meseritsch (Bl.). Im Teschner Gebiete (Kl.) und um Troppau, H. 0-15—0-40^m.

Anmerkung. *H. maritimum* With. wurde auf der Pflanzensteige bei Iglau (Reh.) und *H. jubatum* L. in Gemuse- und Hausgärten von Stettenhof und Zoptau (Br.) aufgefunden; beide scheinen jedoch nur seltene und vorübergehende Gäste unseres Florengbietes zu sein, und werden daher hier nur anhangsweise angeführt.

79. *Nardus* L.

203. **N. stricta** L. (Borstengras, Wolf, so im mährischen Gesenke). Dicht rasig mit borstlichen, zusammengerollten Blättern; Halm dünn, glatt. Aehre einseitwendig locker; Aehren einblüthig mit fehlender Hüllspelze, klein, lineal pirienalich blassgrün, öfter violett gescheckt oder schmutzig violett.

☉ Mai—Juli. Nasse unfruchtbare Bergwiesen. Triften, Heide Waldstellen. Gemein im Gebirgslande, vereinzelt und selten im Hügel- und Flachlande, in letzterem häufig fehlend. Gemein im ganzen Verlaufe der Sudeten, oft tief in die Thäler reichend, so noch am Mähr. Schönberg (F.) und bei Karlsbrunn (N.); in den Beskiden und im Iglauer Kreise. Im Znaimer Kreise: Namjest (Rm.), Budkau, Jannitz, Jatzkau bei Mähr. Budwitz, vereinzelt bei Frain.

Zaisa, Labendorf, Fröschau, Mramotitz und im Ködelpfarrer Wäldchen auf dem Kuhberge bei Znaim. Im Brünnner Kreise: Zwittau, Lomnitz (Pl.) im Schischter Walde bei Brunn (Tk.) gemein am Segengottes bei Rositz (Mk.), Wochoz bei Lomnitz etc. Im Ung. Hradischer Kreise: auf den Wiesen bei Kunowitz und Mikowitz zerstreut (Schl.), Wald Baluck bei Bismar (Pl.) bei Czetsch (Wr.). Um Olmütz zwischen der Hadzimeyer Mühle und dem Chomotauer Walde und bei Marienthal (M. & V.), am Bärn (Gans), Bantenberg (Rg.); bei Wabersdorf nächst Lubau, Rottalowitz (Sl.); Jasenitzer Bergwiesen und auf dem Cup-Berge bei Wsetin (Bl.) H. 610—640^m.

12. Ordnung Cyperaceae Juss.

Ausdauernde, selten einjährige Gewächse, oft mit kriechender Grundachse, die mit schuppigen Niederblättern besetzt ist. Stengel oft 3kantig, mit sehr verlängertem letzten Internodium, daher scheinbar ungegliedert. Blätter dreizeilig, deren Scheiden geschlossen. Blüten zwittrig oder einhäusig, selten zweihäusig in ein- und mehrblüthigen Aehrchen, die zu Aehren oder Rispen vereinigt sind. Blüten ohne Vorspelze. Perigon fehlend oder aus Borsten gebildet. Staubgefäße 3, Fruchtknoten einelig mit einem Griffel und 2 bis 3 Narben. Frucht nussartig, mehr oder weniger mit der Fruchtschale verwachsen, 3kantig. Embryo sehr klein, am Grunde des mehligten Eiweisses, aber von diesem allseits umschlossen.

Gattungen:

- A) Blüten eingeschlechtig, ein-, seltener zweihäusig, ohne Perigon, in dachigen Aehren. Nüsschen von einem Fruchtschlauch umschlossen, d. h. das Tragblatt der weiblichen Blüthe umschliesst die Frucht völlig und fällt mit derselben ab 80. **Carex**.
- B) Blüten zwittrig, in ziegeldachigen Aehrchen. Nüsschen von Borsten umgeben oder auch nackt.
- a) Aehrchen wenig blüthig, Spelzen spiralig, nur 2—3 derselben fruchtbar; die 3—4 unteren kleiner und steril. Blütenborsten kurz; Nüsschen von der zusammengedrückten, verhärteten Griffelbasis geschnäbelt. Narben 2 . . . 81. **Rhynchospora**.
- b) Aehrchen meist vielblüthig, deren Spelzen bis auf die 1. oder 2. unterste alle fruchtbar, ziemlich gleich gross. Blütenborsten kurz oder fehlend. Griffel bis auf eine unbedeutende Spur verschwindend, mit 3 und 2 Narben . . . 82. **Scirpus**.
- c) Wie voriger, doch die Blüten nur in endständigen Aehren, nicht in zusammengesetzten Blütenständen; die Nuss vom

gliedförmig abgeschwärteten, zwiebförmig verdickten Griffelreste gekrönt 83. **Heleocharis.**

- d) Aehrchen vielblütig, Deckspelzen spiralig gestellt, die untersten leer. Blütenborsten 6 bis viele, glatt, nach dem Verblühen und zur Fruchtzeit als weisse Wolle den Blütenstand überragend. Staubgefässe 3, Griffel fadenförmig 84. **Eriophorum.**

C) Blüten zwittrig in zweizeiliger Aehre. Nüsschen von Borsten umgeben oder ohne diese.

- a) Aehrchen wenig blütig, kopfig gehäuft. Nur die oberste oder die drei obersten Spelzen fruchtbar, die 4—6 kleineren, unteren, in der Regel leer. Blütenborsten vorhanden

85. **Schoenus.**

- b) Aehrchen reichblütig in einer Spirre, deutlich zweizeilig, alle Spelzen fruchtbar oder nur die 2—3 untersten leer. Blütenborsten fehlend 86. **Cyperus.**

80. *Carex Micheli.*

I. **Psyllochlorae** *Lois* Aehrchen einzeln, endständig.

a) Zweihäusige Pflanzen.

204. **C. dioica** L. (Zweihäusige Segge). Grundachse mit *Ausläufern, kriechend*. Stengel *rundlich und wie die Blätter glatt*. Staubblüthen in linealen, Fruchtblüthen in eiförmig länglichen Aehrchen. Früchte *ziemlich aufrecht*, eiförmig, mit kurzem Schnabel, zuletzt abstehend oder fast aufrecht. Schläuche rostbraun.

2. April, Mai. Torf- und Moorigen. Sumpfe sehr selten (Kunstadt Höchstetter), doch nach Člapek fehlend; auf der grossen Wiese oberhalb Heinrichswald bei Bodenstadt und auf der Lindenuer Moorigen (Sch.). In Schlesien bei Reiwiesen (Gr. Fl.). *C. laevis* *Hopp.* *C. Linnaeana* *Hort.* H. 0·08—0·25^m.

205. **C. Davalliana** Sm. Pflanze *dicht rasig, ohne Ausläufer*; Halm *skantig*, nebst den schmalen, fast borstenförmigen Blättern *oberwärts rauh, seltener glatt*. Männliche Blüthen in linealen, die Fruchtblüthen in lineal-länglichen Aehrchen. Schlauchfrüchtchen länglich lanzettlich, mit verlängertem Schnabel, *zuletzt abwärts gerichtet*; Schläuche rostbraun bis dunkelbraun.

2. April, Mai. Sumpfige, feuchte Wiesen, zerstreut im Gebiete. Im Znamer Kreise: Anhöhen zwischen Baumöl und Luggau, bei Westkau, Schembersteich bei Schönwald, Wiesen bei Edenthorn, am Nikolsburg und Esgrub. Im Brünnner Kreise: Zwittau (N.), Kunstadt (Člapek), Kirilein und Blansko (H.); zerstreut im Ung. Hradischer Kreise: Wiesen am Ung. Hradisch gegen Schl.

bei Uzeitach (Kozlach), bei Napajedl und Kremset (Sch.). Im Orlauer Kreise bei Hradischer Wable (M.), bei Husowitz häufig und sogar fast auf allen Torfwäsen (Mk.), zwischen Lobnik und Sternberg (Ue.), Mähr. Schönberg (P.). Im Neutitschauer Kreise vereinzelt: auf dem Swizen bei Neutitschau (Sp.) und bei Heinrichwald (Sch.). In Schlesien bei Reiwiesen (Gr. Pl.); Tuffmoor südlich bei Braunau nächst Riegersdorf im Teschner Gebiete (Rch.). — *C. scabra* Heppel, II. 0·10—0·30^m.

b. Einhäusige Pflanzen. Aehrchen am Grunde weiblich, oben mit männlichen Blüten.

1. Narben 2; Frucht zusammengedrückt, zweiseitig.

206. *C. pulicaris* L. Pflanze krautartig; Blätter lineallich, *nebst dem rundlichen Halm glatt*. Deckschuppen von der Frucht abfällig; Fruchtblatt entfernt, *ideglich lanzettlich, beiderseits verschmälert*, nervenlos, *zuletzt abwärts gerichtet*, dunkelbraun.

2. Mai, Juni. Sumpf- und Torfwäsen, selten. Wäsen von Blawitz bei Ung. Hradisch, nicht selten (Schl.), in der Karbe am Hecischer und auf dem Altvater (Gr.). — *C. psyllophora* Ehrh. H. 0·06—0·20^m.

2. Narben 3; Frucht dreiseitig.

207. *C. rupestris* All. Grundschasse mit behäuterten Ausläufern, kriechend. *Blätter lineallich, flach*, allmählich zur Spitze verschmälert, am Rande *rauh*. Halm *starrig*, *überwärts* *rauh*. Früchte härter als die bleibenden Deckschuppen, *dachziegelig*. Schlauch *verlängert röhrenförmig, wie kurze geschnübelt*, aufrecht, sehr schwach nervig, ledergelb.

2. Juni, Juli. Felspalten im mährischen Gesenke, sehr selten. Felsen oberhalb des Kirchleins auf der Heumelheide (H.) 1827 entdeckt. H. 0·06—0·10^m.

208. *C. pauciflora* Leyht. (Wenigblühige Sengel). Grundschasse *dünn*, *kriechend*, mit Ausläufern. Halm *starr* aufrecht, kantig. Zahl Blätter *schmal*, *flach*, am Rande *rauh*. Aehrchen *meist blüthig*, *das oberste oder die 2 höchsten männlich, die unteren weiblich*. Deckblatt vor der Fruchtreife abfällig. Schlauch *lineal-lanzettlich mit einem langen Schwabel endigend*, nervenlos, *zuletzt zurückgeschlagen* und strohgelb.

2. Mai, Juni. Torfmoore höherer Gebirge, in den Sudeten und Beskiden. Glitzer Schneeberg (Knaf), Köpersk, Seehäde beim Fuhrmannstein, Bränmelheide, rother Berg, Altvater, Kessel grosser und kleiner See, beim Franzen-Jagdhaus, Ameisenbügel; ferner bei Reiwiesen und nach brieflichen Mittheilungen bei Lobnik in Nordmähren (Ue. sen 1819), Tuffmoor Haut oberhalb Althammer in den Beskiden (Sp. & Schur). *C. Leucoglochm* Ehrh. II. 0·08—0·20^m.

II Schellhammeriae *Mösch.* Aehren in ein kegliges Köpfchen zusammengestellt, welches von einer 3- bis 4blättrigen, sehr verlängerten Hülle umgeben ist.

209. *C. cyperoides* *L.* Pflanze *dicht rasig*, hellgrün. Halm dreikantig, glatt. Deckblätter lanzettlich, kürzer als die Frucht; *diese lanzettlich, sehr lang geschnäbel*, *doppelt kearspitzig*; Narben 2. Deckblätter und Schläuche grüulich oder gelblich.

☉ Juni, Juli. Teichränder, Torfboden, feuchte Sandplaus, verstreut. Im Iglauer Kreise: Friedrichsdorf bei Iglau (Pn.), Ptačov bei Trebitzsch (Zv.), Neuhoft bei Zlabings. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rn.). Neuwassentzsch zwischen Gröschelmauth und Jäispitz. Im Brünnner Kreise nur am östlichen Rande des rothen Teiches (Mk.); im Olmützer Kr. um Mäh, Schönberg (F.). Im östlichen Gebirge um Ung. Hradisch (Sp.), bei Hostopetach und Lhota (Sp.) und im Teschner Gebirge in einem Graben bei der Eisenbahnhöhle Chyby (Reh.); ehemals auch bei Jägerudorf (Sr.). *Schellhammeria capitata* *Mösch.* II. 0.80—0.20^m.

III. Vigneae *Koch.* Aehren zweigeschlechtlich, in eine ununterbrochene oder unterbrochene Aehre oder Rispe geordnet, von einem Deckblatt gestützt. Narben 2.

a) Aehren oberwärts männlich, unten weiblich. Grundachse kurze, aufrechte Sprosse treibend, ohne Läufer.

a) Deckschuppen rostbraun oder rostgelb.

210. *C. teretiuscula* *Good.* Grundachse *etwas langgliedrig*. Halm unten rundlich, oberwärts 3kantig, rauh; *die Seiten ebenfalls convex*. Scheiden *glanzlos, die grundständigen verwesend, wenig verfasert*. Blätter *schmal linear*. Aehre fast einfach oder am Grunde zusammengesetzt, gedrungen. Fruchtschlauch aufrecht, *ziförmig, glanzlos*, nervenlos, glatt, auf dem Rücken und an der Basis etwas rillig, in einen 2zähligen, am Rande rauhen Schnabel verschmälert. Balge etwa so lang als die Frucht, rostbraun.

☉ Mai, Juni. Sumpf- und Moorwiesen, selten. Hossau bei Iglau (Pn.), Namiest (Rn.), Hossanowitz bei Ung. Hradisch (Sch.); Torfwiesen bei Olmütz nicht selten, um Hluzowitz sogar häufig (Mk.); Kremsier und Gr. Herrlich (Sch.). *C. diandra* *Boh.* II. 0.25—0.50^m.

211. *C. paradoxa* *Willd.* Pflanze *dicht rasenförmig*, meist gelbgrün. Untere Scheiden *schwarzbraun, glanzlos, faserig-schuppig*. Blätter *schmal linear* am Rande rauh. Aehren in dichter kuglicher Rispe; Früchte *ringsum stark gestreift*, sonst wie vorige, doch mit schmäleren *öfter weissberandeten Deckschuppen*.

2. Mai, Juni. Sumpf- und Moorwiesen, selten. Bei Opatowitz (Beyer), Gr. Herrlitz und auf der Grundwiese beim Zettiner Hofe nächst Troppau (L. & M.). H. 0.30—0.60^m.

212. *C. paniculata* L. Dicht rasig; untere Scheiden gross, braun, glänzend, nicht zerfranst. Halm 3kantig, an den Kanten und Blatträndern rauh. Aehren riesig; Deckblätter breit lanzettlich, von der Länge der eiförmigen Frucht, diese auf dem Rücken am Grunde gestreift, schwach glänzend, fast aufrecht. Deckblätter und Schläuche hellbraun.

25. Mai, Juni. Sumpfwiesen, Waldsümpfe, Gräben, selten. Pflanz bei Pfauenort nächst Iglau, diese Standort jedoch schon in Böhmen (Tsch.), am Namiest (Rm.), Kunstadt (Clapek). Moorsümpfe bei Zlittau (N.), bei Ung. Hradisch (Schl.), Marchwiesen bei Brunn (Bl.), Oryzina-Wald bei Teschen (Ca.); nach Schlosser auch bei Krumlov und Kojetein. Konkas im Teschener Gebiete (K.). H. 0.40—1.00^m.

β) Deckschuppen grünlich oder nur theilweise gebräunt.

213. *C. muricata* L. (Sperrfrüchtige Sogge). Grundwiese gedrungen; untere Scheiden hellbraun, später verfauert schlagig. Blätter schmal-lineal, der häutige Theil ihrer Scheidenumfaltung sehr dünn, leicht zerreissbar, in einer zungenförmigen Aushang verlängert, der über den Blattanfang deutlich reicht. Halm 3kantig, mit flachen Seiten, oberwärts rauh. Aehren in mehr oder weniger ununterbrochener Aehre. Schläuche eiförmig-lanzettlich, nervös, ziemlich lang geschnabelt, zur Fruchtreife sparrig abstehend. Der untere Theil der Schläuche ist in eine schaumige Masse verflocht und hat nur eine geringe Höhlung, durch die der eigentliche Fruchtsattel hindurchgeht.

2. Mai, Juni. Wiesen, buschige Hügel, Wälder, häufig. Um Iglau hin und da, so bei der Schwimmschule (Sch.); im Znaimer und Brünner Kreise gemein; häufig im Ung. Hradischer Kreise; Ung. Hradisch (Schl.), Buzsa (Bl.); um Olmütz am Chomotauer Walde, bei Schnobolin und andern Orten gemein und bei Mähr. Schönberg, ebenso häufig im Neutitschauer Kreise; Neutitschau (Sp.), Freiberg (Ca.), Rattalowitz (Sl.) und um Wschitz (Bl.); häufig in Schlesien. Aendert mit leichteren und dunkleren Deckblättern gedrungenen und minder gedrungenen Aehren ab. Var. b) nemorum Löwentow (als Art) mit bleichen Deckblättern und mehr verlängerten und unterbrochenen Aehren. Diese seltener: Schlossgarten zu Kloubouk (Sl.), Namiest (Rm.), Brunn (Mk.), Znaim, Luggau, Jaispitz, Fraun und nach Sapetza zwischen Freiberg und Dreigibel. H. 0.30—0.50^m.

214. *C. virens* Link. Scheidenmündung kurz, nicht deutlich zungenförmig verlängert, nicht so leicht zerreissbar, mit dickerem Rande. Die untersten Aehren oft ziemlich entfernt von den oberen

und meist gestielt; Früchte aufrecht abstehend. Fruchtschläuche *auch unten dünnhäutig*, nicht schwammig verdickt; die eigentliche Frucht fast sitzend, sonst wie vorige.

2. Mai, Juni. Buschige Hügel und schattige Wälder, selten. Polauer Berge (Ue.); Wald Ochozky bei Klobouk (St.), Karlsbrunn im Giesenke (Ue.); nach Schlosser auch um Znaim, nach Hochstetter auch um Brünn. *C. divulsa* Good. *C. Pairaei* F. Schultz. H. 0·50—1·00^m.

215. *C. vulpina* L. (Fuchsiges Segge). Halm *geflegt dreikantig*, an den Flügeln rau, wie die ganze Pflanze grasgrün. Blätter breit-lineal. Aehrchen 5—8, reichblüthig, dicht ährig, rostbraun. Deckschuppen bräunlich mit grünem Kiele. Schläuche länglich eiförmig, deutlich *längsnervig, sparrig abstehend*.

2. Mai, Juni. Wiesen. Gräben, Ufer, gemein. Um Brünn, Olmütz, Iglau, Znaim, Ung. Hradisch, Mähr. Schönberg, Neutitschein, Teschen, Troppau etc.; nach Grabowsky selbst noch im Kessel des mährischen Giesenkes. H. 0·45—1·00^m. Aendert ab:

β) *nemorosa* Rehb. (als Art). Aehrchen *am Grunde öfter unterbrochen*; das stützende Deckblatt länger, meist die Aehrchen überragend, das unterste oft durchwegs bis zur Spitze grün.

Die Form feuchter Gebüsche, seltener. Im Brünnener Kreise häufig (Mk.); ferner um Znaim, Frain, Namiest, Hardegg u. a. O.

b) Aehrchen im unteren Theile männlich, im oberen weiblich; zumeist von einer borstlichen Spreite oder von schuppenartigen Blättern gestützt. Grundachse rasig, mit kurzen aufrechten Sprossen, ohne Läufer.

216. *C. leporina* L. (Hasen-Segge). Halm *dreiseitig*, nur *oben etwas rau*, länger als die starren Blätter, diese am Rande nach rückwärts rau und wie der Halm graugrün. Aehrchen meist 6, *genähert*, glänzend hellbraun, zuletzt oval. Deckblätter alle gleich, länglich, spitz, schuppenartig. Fruchtschläuche aufrecht, eiförmig, ringsum gestreift, *flügelig berandet, in einen langen Zähnligen Schnabel verschmälert*, von der Länge der Deckblätter.

2. Mai, Juni. Feuchte Waldstellen, Waldwege. Triften im Berg- und Hügellande, wie auch im Gebirge verbreitet. Im Iglauer Kreise, zumal im südlichen Theile desselben häufig; seltener im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Jaispitz, Jamnitz, Budkau, Vötau, Frain und um Znaim. Im Brünnener Kreise gemein (Mk.); ferner bei Ung. Hradisch (Schl.), Pisek, gegen den Bahnhof (Bl.); bei Rottalowitz (Sl.), Freiberg (Cz.), Wsetin (Bl.), Olmütz (V.), Mähr. Schönberg (P.), Waltersdorf. Im Verlaufe des Sudetenzugs: Glatzer Schneeburg, Kopernik, Altwater, Leiterberg, Karlsbrunn N.) etc., wie auch in den Beskiden: Javoruk bei Wehrsdorf, Lissa-hora bei Friaßland, Javorina (Hl.) und im Teschner Gebiete. *C. ovalis* Good. H. 0·15—0·30^m. Aendert ab:

β) argyroglochis Horan (n. Art). Blätter *stetig schlaf*, länger als beim *Typus*: Aehrchen *etwas entfernt*; Deckblätter grünlich oder gelblich weiss.

Dieses die Form schattiger Wälder, seltener Namiest (Em.), Javafen (Hl.) und im Walde über Konkau bei Teichen (F.).

217. *C. canescens* L. (Weissgrüne Segge). Halm an den Kanten rau, graugrün wie die ganze Pflanze. Aehrchen einlinglich 4—6, meist genähert, in unterbrochener Aehre. Schläuche fast *aufrecht, eiförmig*, fein gestreift, mit *kurzem, kaum ausgedehntem Schnabel*. Deckblätter und Fruchtschläuche gelblich grün, erstere weisshäutig gerandet.

2. Mai, Juni. Moorige Sumpfwiesen, sumpfige Waldplätze, zerstreut in Gebirgsgegenden häufig. Um Iglau gemein (Pa.), seltener im südlichen Theile des Iglauer Kreises: Trichwiesen bei Pňabov (Zc.), Zlabings, Eosenas, Wälderschlag etc. Im Znaimer Kreise sehr zerstreut; Namiest (Rn.); Sumpfwiesen an der untern Thaja (M.); häufiger im Brünner Kreise: hier von Bräun bis nach Eisgrub (M.); ferner in Eisenbahngärten um Hollitz bei Olmütz (M.), um Mähr. Schönberg (F.), um Ung. Hradisch (Schl.), zwischen Bisenz und Pisek (Bl.). Häufig im Vorlande der Sudeten und Beskiden: Fuhrmannsteine, Glaserberg, Altvater, Kessel, Schölder auf dem Abhange des Amosknigels u. a. O. Lissa-hora, Torfmoor Hüll, im Ostrowitzathale etc. In den Beskiden. *C. curta* Good. H. 0.20—0.30^m.

218. *C. elongata* L. (Verlängerte Segge). Dicht rasig; Halm und Blätter grasgrün, ersterer von unten aus an den Kanten *sehr rau*, schlank, etwa so lang als die sehr langen und schlaffen Blätter. Aehrchen 6—12, die unteren etwas entfernt, die oberen genähert. Schläuche *zuletzt absteigend, lanzettlich*, zusammengedrückt, gestreift, mit *kurzem, schwach zähni gem Schnabel*, länger als die bräunlichen, schuppenartigen Deckblätter.

2. Mai, Juni. Sumpfwiesen, Waldsümpfe, sehr zerstreut in der Ebene bis in das Vorgebirge. Namiest (Rn.); Waldsümpfe beim Lauthause auf dem Mühlberge bei Liliendorf im Znaimer Kreise. Karthaus bei Bräun im Ung. Hradischer Kreise auf Wiesen bei der Fischergasse nächst Ung. Hradisch (Schl.); auf der Moorwiese hinter dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.); häufiger im Olmützer Kreise: Hradischer Wald bei Olmütz (M.), zwischen Grügau und Husesitz (M.), bei Mähr. Schönberg (F.) und bei Gr. Ullersdorf, in den Beskiden bei Friedland (Schur). *C. Gebhardi* Willd. H. 0.40—1.00^m.

219. *C. echinata* Murr. (1770). (Stachelige Segge) Halm *glatt*, nur im obersten Theile an den Kanten rau, *stumpflastig*, wie die Blätter graugrün. Aehrchen meist 3—4, selten 5, *genähert, kugelig*. Schläuche fein gestreift, *sparrig absteigend*, flach gewölbt, eiförmig, mit *zähni gem, rauhem und verlängertem Schnabel*, länger als das

Deckblatt; dieses bräunlich, grau gekielt und weiss-häutig gerandet, zuweilen nahezu ganz weiss.

21. Mai, Juni. Nasse Wiesen, Waldbäche, quellige Orte, zerstreut durch das ganze Gebiet, stellenweise häufig. Um Iglau gemein (Pn.); von da bis gegen Zlabings. Im Znaimer Kreise zerstreut um Namiest (Rm.), Znaim, Mühlfrau, Popitz etc.; nicht häufig im Brünnner Kreise: Lomnitz, Brünn und im Zwittavathale oberhalb Brünn (Mk.), Zwittau (N.). Im östlichen Gebiete Czernovir bei Olmütz (M.), im Grüngauer Walde (M.) und andersorts bei Olmütz (V.); bei Kunowitz (Schl.) und bei Karlsbrunn (N.); bei Wehrsdorf und Frankstadt (Sp.), Friedland (Schur); Wald Poschla und am Öp-Berg bei Wsetin (Bl.); im mährischen Gesenke: Gr. Kessel, Leiterberg etc. (P.). Annaberg u. a. O. *C. stellulata* Good. H. 0.10—0.45^m.

220. *C. remota* L. (Entferntährige Segge). Pflanze *dehtraxig*; Halm schlank, zart, überhängend. Aehren 6—10, *die unterste von laubartigen Blättern gestützt*, welche die Aehren weit überragen, *das unterste überragt den ganzen Blüthenstand*; Aehren weisslich. Fruchtschläuche aufrecht, planconvex, ungetüpfelt, fein gestreift, mit 2zähigem Schnabel. Blätter lang und schlaff.

21. Mai, Juni, im Hochgesenke später. Waldbäche, Waldsümpfe, zerstreut in der Ebene, im Hügel- und Berglande bis in hochgelegene Bergschluchten emporreichend. Im Iglauer Kreise ziemlich häufig: Umgebung von Iglau (Pn.), Stallek, Rosenau, Zlabings; in der Umgebung von Trébitsch in den Wäldern bei Heraltitz (Zv.). Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Schluchten des Thajathales von Vöttau bis nach Znaim, bei Luggau und im Brattauer Walde bei Frain. Hoikabach bei Baumöl nächst Znaim. Häufig um Adamsthal, Sobieschitz und Wranau, im Zwittavathale von Zwittau abwärts gegen Brünn: um Eichborn (N.), Klobouk (St.); seltener im Ung. Hradischer Kreise: Weleshrad (Schl.) und beim Bisenzer Bahnhofe (Bl.), dagegen häufig im Olmützer Kreise, hier im Grüngauer und Chomotauer Walde (Mk.) und um Mähr. Schönberg (P.); in den Thälern und Schluchten des Hochgesenkes, so am Goldenstein, Wiesenberg, am Aufgange zur Fränkelheide bei Annaberg u. a. O. Gemein in den Jasenitzer und Semétiner Bergwäldern bei Wsetin (Bl.), Mühlbach bei Deholetz bei Fraberg (Cz.), bei Neutitschan (Sp.), Rottalowitz (Sl.) und bei Friedland. In Schlesien um Karlsbrunn (N.), Reiwiesen (Gr.) und im grossen Kessel; im Teschner und Bielitzer Gebiete (Kl.), Barania (Hs.) H. 0.25—0.60^m.

c) Grundachse mit beschuppten Ausläufern, *weit kriechend*.

221. *C. brizoides* L. (Zittergras-Segge). Halm dünn, schlaff, zum Schlusse oft überhängend. Blätter lang und schmal, Aehren gedrängt, *zu einer 2zähligen Aehre vereinigt*, länglich kielförmig, etwas gekrümmt, strohgelb, glänzend, *unten männlich, oben weiblich*, Fruchtschläuche *laubförmlich, länger als die schuppenartigen Deckblätter*, vom Grunde bis zum Schnabel mit breitem Flügel, seegrün.

2. Mai, Juni. Lichte Wälder und Gebüsche, stellenweise häufig, nass an Gebirgsgegenden auf Bergwiesen. Um Iglau nicht selten: Waldhausen, Herrenmühle am Hasensprunze (Rk.); im Slavitzer Walde bei Trübsch (Zv.), Saar (Sch.). Im Znaimer Kreise zerstreut: Namiest und Sedletz (Em.), bei Znaim, Tostitz, Gross-Maupitz, am Mählinger bei Lilienhof etc. Im Brünnner Kreise mehr im nördlichen Theile: Trübau (Mk.), Leosnitz (Pl.), Adamsthal (Th.), Eisen (N.), um Tischnowitz, Horakow und auf dem Hadberge bei Brtan (Mk.); seltener im Ung. Hradischer Kreise, hier in den Wäldern am Weidhof und Mikowitz (Schl.), Napajedl (Th.). Im Olmützer Kreise: Grogauer Wald bei Olmütz (Mk.), Wälder um Olmütz (V.), bei Anasow, Mlýr, Schönbürg. (P.), Wiesenberg etc. Im Neutitscheiner Kreise: Währsdorf, Frankstadt, Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Freiberg (Cz.); am Frühländ. In Schlesien: Jägerndorf, ferner in Böhren: Blugotitz und beim 3. Wehre nächst Teschen (Kl.), Lomna (K.), H. 0:30—0:50^m.

222. *C. praecox* Schreb. (1771). (Frühmüliges Segge). Halm dünn, scharf 3kantig. Aehre fast 2zeilig, gedrängt, aus 3—6 Aehrchen zusammengesetzt. Aehrchen gerade, eiförmig länglich, dunkel rothbraun, am Grunde männlich. Schläuche *ideglick eiförmig*, kurz geschneitelt, bis zum Schnabel geflügelt, *stetig so lang als die schuppenartigen Deckblätter*. Schläuche wie die Aehrchen rothbraun.

2. April, Mai. Trockene Wiesen und Trüben, stellenweise gemein, besonders im mittleren und südlichen Theile des Gebietes. Sogut verzeichn.: Kalvarienberg bei Iglau (Nm.), Namiest (Rm.), Janyitz etc. Eisen (Ill.), Cz. Hradisch und Napajedl (Th.); am Weidhof auf einer trockenen Wiese am Lasy (Bl.), bei Sehle (Sp.), Olmütz (V.), Bärn (Geme.). Im Teschner und Böhmner Gebiete (Kl.). *C. Schreberi* Schrank. H. 0:15—0:20^m. Aendert ab:

♂) *pallida* O. F. Lang (a. Art) — *C. varvata* Kowal. Halm länger (bis 0:45^m) schlaff, oft überhängend. Aehrchen etwas gekrümmt; Deckblätter bleich rostfarben bis gelblich weiss mit grünem Mittelnerve, kürzer als der Schlauch, dieser grün, lanzettlich oder länglich lanzettlich, dessen Flügel bis zum Schnabel verlaufend.

Seltener: Namiest (Rm.), Thajsthal bei Znaim, anderwärts wahrscheinlich übersehen.

223. *C. disticha* Huds. (Zweiweilige Segge). Halm scharf dreikantig, wie die Blätter grasgrün. Aehre *am Grunde rispig*, Aehrchen zahlreich, *oberste und unterste Aehrchen weiblich, die mittleren männlich, bisweilen am Grunde auch weiblich*. Fruchtschläuche eiförmig lanzettlich, hinten gewölbt, nervig, mit schmalen Rande umgeben, länger als die spitzen braunschuppigen Deckblätter.

2. Mai, Juni. Sumpfwiesen, sehr zerstreut, nicht häufig. Hertsitz bei Trebitsch (Zv.), Namiest (Rm.), Poppitzer Schlucht und am Gnadlersdorf bei Znaim: nasse Wiesen bei Baumöl, Luggau und Veskau im Frainer Bezirke. Wiesen

um Kunstädt (Cloppek) und an der unteren Thaja, ferner auf Sumpfwiesen bei Czetsch (Mk.), beim Bahnhofe von Bisenz (Bl.), Wiesen im Chomothale unterhalb Kaschnitz (St.), bei Ung. Bradisch (Schl.), um Heinrichswald (Sch.); nach demselben auch bei Ostrau und bei Troppau; Sibitz und Blagotitz im Teschner Gebiete (Kl.). — *C. intermedia* Good. H. 0'40—1'00^m.

224. *C. stenophylla* Wahlb. Halm glatt, oberwärts etwas rauh. Aehren in einer gedrängten, eiförmigen Aehre, oben männlich, unten weiblich. Fruchtschläuche eiförmig, beiderseits nervig, mit einem an der Spitze weisslich häutigen, am Rande fein gesägten, rauhen Schnabel, dieser kurz 2zählig.

2. April, Mai. Sandige Triften und Weideland, selten. Im Gödinger Walde (Bayer & Hochstetter), am Wahlwege von Bisenz nach Pisek (Bl.); Weideland zwischen Granvif und Theresiendorf im Kloubunker Bezirke (St.). — H. 0'10—0'15^m.

IV. *Eucariceae* Neibr. Aehren mehrere, die endständigen in der Regel rein männlich, nur selten oben weiblich; die unteren rein weiblich, selten und nur ausnahmsweise findet man am Grunde der männlichen Aehren weibliche, oder an der Spitze der weiblichen Aehren männliche Blüten.

1) Narben 2; Schläuche mit sehr kurzem Schnabel, dieser mit ungetheilter Mündung. Nüsschen zusammengedrückt, 2schneidig.

a) Pflanzen mit kriechender Grundachse und beschuppten Läufern

225. *C. rigida* Good. Halm fast glatt, dreikantig, nur im oberen Theile und da nur an den Kanten etwas rauh, starr. Blätter zurückgekrümmt, oben an den Rändern rauh, sonst glatt, steif und gekielt, Blattscheiden ungetheilt. Männliches Aehren einzeln, weibliche 2—4, genähert, aufrecht, sitzend, das unterste gestielt, von einem laubartigen Deckblatte gestützt. Deckblätter eiförmig, stumpf, schwarz mit lichthem Besatz, die Schläuche am Grunde umhüllend; Schläuche, elliptisch, hakenförmig zusammengedrückt, fast dreikantig, bräunlich grün, deutlich bis verwischt nervig.

2. Juni, Juli. Steinige oder sumpfige Plätze auf den Kämmen des Sudetengees. Glatzer Schneeberg; im mährischen Gesenke: Hoekschar, Köpferl. Altwater, Janowitz Heide, Petersteine, Kessel, Mälberg etc. *C. saxatilis* Wahlb. H. 0'15—0'30^m. Aendert ab:

3) *inferalpina* Fr. Pflanze höher; weibliche Aehren länglich-walzenförmig, das unterste lang gestielt, Stiel von der Länge des Aehrchens.

Seltener, mehr auf sumpfigen Stellen; Glatzer Schneeberg (Dej); hohe Heide und um die Petersteine im mährischen Gesenke.

226. *C. acuta* L. (Scharfkantige Soggo). Halm am Grunde mit Blättern, ohne blattlose Scheiden, steif, weit herab an den Kanten rauh

und wie die Blätter grasgrün; *Scheiden nicht wenig gespalten*. Blätter flach, gestreckt am Rande zusammengedr. Deckblätter des untersten Ahrchens laubartig, den Halm weit überragend. Ahrchen schlank cylindrisch, die ♀ oft *überhängend*, die unteren deutlich gestielt; Schläuche *rundlich-eiförmig, beiderseits gewölbt*, unbedeutlich nervig, kürzer als die Deckblätter. Ahrchen meist stabblau gefärbt.

2) April, Mai. Nasse Wiesen, Gräben, Teich- und Flussufer, gemein und im ganzen Gebiete vertreten. *C. gracilis* Cart. H. 0 25 - 0 75". Sehr veränderlich; beobachtete Formen:

β) *fluviatilis* Hartm. Kräftiger; das Deckblatt des untersten Ahrchens sehr lang, *Ahrchen aufrecht, dick*; Deckblätter oft kürzer als die Schläuche.

Adamsthal bei Brünn, an a. O. meist übersehen.

γ) *tricosiata* Fr. (a. Art). Blätter schmaler; ♀ *Ahrchen 2-3, aufrecht, kurz, sitzend oder kurz gestielt*. Schläuche innen 3nervig, schwach gewölbt, länger als die eiförmigen Deckblätter, deren Mittelnerf vor der Spitze verschwindet.

Wenig beobachtet; bisher nur am Mühlgraben bei Tauschen (Kl.), Neudorf bei Zlabings in Mähren.

δ) *sphaerocarpa* Uechtr. Weibliche Ahren 3-4, länger als bei voriger, gewöhnlich auch aufrecht, kurz gestielt; *Schläuche rundlich oder rundlich-eiförmig, mit sehr kurzem aufgesetztem Spitzchen*, beiderseits gewölbt, oberseits deutlich 3nervig, meist so lang als die kleinen Deckblätter, deren Mittelnerf bis zur Spitze reicht.

Hierher dürften die Formen von den nassen Wiesen von Gaudensdorf bei Znaim gehören.

227. *C. Goodenoughii* Gay. (1839). Pflanze meist locker rasig, mit Ausläufern; *Blattscheiden nicht, oder doch nur selten schwach netzig gespalten*. Deckblatt des untersten Ahrchens laubartig, den Halm nicht überragend; *Halm nur oben rauh*. Ahrchen kurz walzenförmig; Schläuche *rundlich-eiförmig, flach convex und deutlich vielnervig*, kurz gestielt, länger als die stumpfen Deckblätter, grün, diese an den ♂ Ahrchen purpurbraun, an den ♀ schwarz.

2) April, Mai, im Hochgesenke noch im Juli. Feuchte Wiesen, Gräben, Moorgründe im Hügel- und Berglande wie auch im Gebirge verbreitet. *C. vulgaris* Fr. (1842). *C. caespitosa* Aut. n. L. H. 0 10 - 0 40". Sehr veränderlich, die wichtigsten Formen wären:

β) *melanea* Wim. Schläuche wie die Deckblätter schwarz, nur an der Spitze öfter grünlich.

Selten: mährisches Gesenke und bei Neudorf nächst Zlabings.

γ) *juncella* F. Dicht rasig. Halm dünn und schlank. *Blätter schmal, zusammengefallen und an den Rändern eingerollt*; Deckblatt des untersten Aehrchens das Ende des Halmes erreichend; Aehrchen genähert, fast sitzend, Schläuche grün.

Zerstreut: Brandgrund bei Zlabings, Gr. Ullersdorf, Osyčina bei Freiberg etc.

δ) *turfosa* Fr. (a. Art). Locker rasig; Halm steif, *untere Blattscheiden glänzend braun, hier und da netzfaserig. Blätter flach, gekielt*, das unterste Deckblatt des Blütenstandes kürzer als der Halm. Aehrchen entfernt, sitzend, oder kurz gestielt. Moorgründe, Wassergräben etc.

Brandgrund und Kohlteich bei Zlabings, Modes, Rosenau etc.; häufiger im mährischen Gesenke: Neuwiesenberg (Br.), Moosbruch bei Reiwiesen (Lohmeyer), grosser See am Abhange des Ameisenhügels bei Wiesenberg, grosser und kleiner Kessel und bei Karlsbrunn (N.) etc.

Die Form *) *chlorostachya* Rehb. mit kaum halb so langen Deckblättern als die Schläuche, daher mit fast rein grünen Aehrchen, wurde im Gebiete noch nicht nachgewiesen.

228. *C. Buckii* Wimm. Grundachse mit weithin treibenden Sprossen; Halm grasgrün, scharfkantig, bis zur Mitte beblättert, *am Grunde mit grossen rostbraunen, blattlosen, stark-netzfaserigen Scheiden*. ♂ Aehren 2—3, ♀ 3—5, entfernt, linealisch, schlank, am Grunde lockerblüthig, das unterste oft gestielt; Deckblatt des untersten Aehrchens laubartig, *meist kürzer als der Halm*; die untersten Deckblätter der übrigen Aehrchen sehr kurz, borstlich oder auch schuppenförmig. Deckblätter der Schläuche länglich, stumpf, *etwas kürzer als die sehr kleinen, sitzenden, innen flachen, aussen gewölbten, nervenlosen und sehr kurz geschnäbelten grasgrünen Schläuche*.

2. April, Mai. Flussufer und Wiesen, sehr selten. Wiesen bei Lasky und Jablunka nächst Wsetin, hier aber massenhaft (Bl. 1880 entdeckt). *C. banatica* Heuffel. — H. 0.50—1.00^m.

b) Grundachse ohne Läufer, grosse dichte Rasen bildend.

229. *C. stricta* Good. (Steife Sogge). Halm *steif aufrecht, oben rauh, wie die Blätter blaugrün*. Scheiden gelbbraun, *alle netzfaserig*. ♂ Aehrchen meist einzeln, selten zu zweien; ♀ 2—3, aufrecht, sitzend oder das unterste *kurz gestielt, walzenförmig*. Schläuche elliptisch, *flach, zusammengedrückt, 5- bis 7nervig, seegrün*.

2. April, Mai. Sumpfwiesen, Gräben, zerstreut. In der Marchebene von Olmütz abwärts: Moorwiesen beim Hradischer Walde und auf Wiesen hinter

der Lausitz bei Olmütz (V. & M.), bei Ung. Hradisch (Sch.) und bei Bisenz (P.), am Mühl. Schönberg (P.) und auf feuchten Wiesenstellen bei Freiberg (V.). Im Teschen-Bistümer Gebiete (KL.) H. 0.50—0.75^m.

230. *C. caespitosa* L. (Rasenförmige Segge). Halm schlank und dünn, schlaff, bis zum Grunde sauer, wie die Blätter hell oder gelblich grün; unters. blattlose Scheiden purpurn, nur die untersten netzfaserig zertheilt. Deckblatt des untersten Ahrchens haarartig; ♀ Ahrchen einzeln; 2—3, aufrecht, sitzend, sehr gestielt, kurz, walzförmig bis eiförmig. Fruchtschläuche beiderseits gewölbt, verkehrt fast sitzend, grün oder schmutzig grün; Hüllschuppen schwarz oder purpurbraun.

3. April, Mai. Nasse Wälder, zerstreut in der Ebene und im Hügellande Wiesen zwischen Edmitz und Loggia, im Trutner Besitz; Moorsümpfe im Hradischer Wäld bei Olmütz (V. & M.); Rottawitz (St.); Neudorf (P.). H. 0.25—0.50^m.

B) Narben 3; Nüsschen dreiseitig. Scheitel des Fruchtschläuches kurz, an der Mündung abgestutzt oder zugespitzt, nicht deutlich 3spitzig oder 3zählig.

a) Fruchtschläuche flaumig und kurzhaarig

1. Grundachse dicht rasig, ohne Läufer; das letzte weibliche Ahrchen überragt das gipfelständige männliche Ahrchen.

231. *C. digitata* L. (Finger-Segge). Grundachse mit endständigem Blattbüschel; aus den Blattbüscheln entspringen mehrere, unten mit braunrothen Scheiden vertheilt, zusammengedrückte Halme. ♀ Ahrchen 2—4, etwas entfernt 5- bis 10blüthig, das oberste die männliche Ahrchen überragend. Deckblättchen rotbraun so lang oder etwas kürzer als die Schläuche, diese 3eckig, verkehrt eiförmig mit gestutztem Schnabel.

2. April, Mai. Wälder, Haine, Holzschläge, gemein im südlichen und mittleren Hügellande, ebenso im Berglande; häufig im übrigen Theile des Gebietes bis in die Vorberge des Hochsankes, so noch am Wiesenberg auf bedeutenden Höhen. H. 0.08—0.25^m.

2. Grundachse dicht rasig, ohne Läufer, das oberste weibliche Ahrchen überragt nicht das gipfelständige männliche.

232. *C. humilis* Lessert. (Niedrige Segge). Grundachse mit kurzen, kräftigen, dicht beblätterten Seitentrieben. Halm dünn und glatt, von den starren Blättern überragt; das unterste Deckblatt der Ahrchen scheidig, breit trockenhäutig; ♀ Ahrchen meist 3, entfernt, 2- bis 5blüthig, gestielt und zur Blüthezeit von der Scheide eingeschlossen; Schläuche dreieckig verkehrt eiförmig, fast schnabellos.

2. April. Sonnige steinige Hügel, kurz grasige Abhänge des mittleren und südlichen Florengebietes. Im Znaimer Kreise: Senohrad und Mohelno (Rm.), Gr. Maispitz, Poppitz, Konitz, Neunmühlen, Znaim, Mühlfrau und von da fast auf allen Hügeln bis nach Nikolsberg und Polau. Im Brüner Kreise Lautschitz, Sokolnitz, Latein und auf den Kähbergen bei Brünn, bei Nikelschitz (Mk.), Lazanek, Adamsthal (Th.), Schlapanitz (N.); auf dem Hadiberge und um Klobouk (St.); Czeitsch (Bl.). Nach Schlögel auch auf einem Bergabhänge bei Popowitz nächst Ung. Hradisch. — *C. clandestina* Good, H. bis 0'10"

233. *C. montana* L. (Berg-Segge). Halm und Blätter schlaff, hellgrün; untere Blattscheiden *blutroth, mit Fasernetz*. Die untersten Deckblätter der Aehrchen *nicht schädig, wohl aber stengelumfassend, das unterste mit einer Laubspitze*, die übrigen mit einer rauhen Stachelspitze endigend. Aehrchen meist 2, *genähert, dicht unter dem männlichen sitzend*, Schläuche fast schnabellos, 3kantig, kurz haarfilzig, deren Deckblätter verkehrt eiförmig, meist kurz stachelspitzig und schwarzbraun mit hellem Mittelstreifen.

2. April, Mai. Wälder, Waldränder, trockene Haine, ziemlich allgemein im Berg- und Hügellande verbreitet, ja selbst noch im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (Gr.), doch auch stellenweise fehlend, so um Iglau und im Teschner Gebiete. Häufig in den Wäldern um Trebitsch (Zv.); häufig, ja gemein im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Weinberg bei Zaisa, Smoha bei Ednitz, bei Ratschowitz und Jaispitz, bei Frain, Hardegg, Luggau, Poppitz, im Burgholze und bei Durchlass nächst Znaim und anderorts. Im Brüner Kreise in den Bergwäldern um Brünn sehr häufig (Mk.), bei Bisterz und Schwarzkirchen (N.), um Klobouk (St.). Um Olmütz auf dem heiligen Berge (M.), im Grügauer Bergwalde (Mk.); um Ung. Hradisch auf dem Kochusberge gegen Javoretz und Popowitz (Schl.), im Gödinger Walde (Ue.) und im Walde Plechovec bei Bisenz (Bl.). Im östlichen Gebiete noch zwischen Neutitschein und der Teufelsmühle (Sp.) und im Eichenwäldchen von Vesnik und um Bobrk nächst Wsetin, hier häufig (Bl.). Herlitz und Zossen bei Troppau. H. 0'10—0'20"

234. *C. pilulifera* L. Unterste Scheiden nicht oder nur schwach netzig, in parallele Fasern zerfallend. Halm schlank, zuletzt bogig niedergeneigt. Aehrchen meist 3, seltener 5, dicht gedrängt, kuglig, das unterste *von einem laubartigen Deckblatte gestützt*. Schläuche 3kantig, nach unten stark verschmälert, birnförmig, *in den deutlichen Schnabel plötzlich verschmälert*, deren Deckblätter eiförmig, zugespitzt, trockenhäutig, meist mit grünem Mittelstreifen.

2. April, Mai. Trockene Waldplätze, grasige Bergtriften im Berg- und Hügellande bis ins Gebirge, sehr zerstreut. Im wärmeren Hügellande sehr selten: am Namiest (Rm.), Poidom nächst Ratschitz (R.), Welshrader Hain bei Ung. Hradisch (Schl.); ferner am Fusswege von Neutitschein nach der Teufelsmühle (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Mähr. Schöberg (P.), Kunstadt (Člapek). Auf den Abhängen des mährischen Gesenkes und in den Beskiden: Abhang des Altrators

gegen das Thal der rauschenden Tissa bei circa 1500^m Seehöhe (U^o), auf dem Rücken des Altraters und der Brünnselbeide gegen die Fuhrmannssteine; auf dem Radhost und Javorník (Sp.), Konstan im Troschiner Gebiete (Kl.) und auf der Lissa-bors. Abhang gegen Práslama, besser am Hegerndorf (Sp.). H. 0.15—0.30^m.

235. *C. polyrrhiza* Willr. Grundachse in fasersechsig. Buschelbuschel endigend; Blätter meist lang und zahlreich. Halm anfangs aufrecht, später niedergebogen, dreikantig, glatt. ♂ Aehrchen nur eins, ♀ 2—3, genähert eiförmlich, das unterste mehr oder weniger in das scheidige Deckblatt gefüllt. Schläuche 3kantig, in den deutlichen, oben häutigen Schnabel verschmälert, zottig grauhaarig, deren Deckblätter schuppenartig, eiförmig stumpf, zackelspitzig, ohne weissen Hautrand. Männliches Aehrchen keulenförmig.

2. April, Mai. Trockene Wälder, buschige Abhänge, selten und nicht sicher im Gebiete. Wälder am Sedletz bei Namest (Km.), bei Kofman (Sp.). — *C. longifolia* Host. H. 0.25—0.45.

3. Grundachse kriechend, mit beschuppten Läufern und seitlichen am Grunde beblätterten Halmen.

236. *C. verna* Vill. (Frühlings-Segge). Grundachse mit Ausläufern, kriechend. Halm aufrecht, glatt; Aehren genähert, ♂ einzeln, ♀ 1—3, länglich eiförmig; das unterste kurz gestielt, Stiel in der Scheide verborgen. Deckblätter der Aehrchen kurz scheidig, das unterste oft laubartig. Schläuche mit sehr kurzen, oben kaum häutigen Schnabel, dicht kurzhaarig; Deckblätter eiförmig, spitz ohne weissen Hautrand, in der Mitte mit grünem Nerven, sonst braun.

2. April, Mai. Trockene sonnige Orte. Keine Hügel, gemein und im ganzen Gebiete verbreitet. *C. praecox* Jacq. H. 0.80—0.20^m. Ändert ab:

β) *C. umbrosa* Host. (als Art). Halm etwas höher, schlank, oben an den Kanten etwas rauh; Blätter ziemlich lang. ♀ Aehrchen kurz walzenförmig, Stiel des untersten öfter aus der Scheide hervortretend; die Sprosse der Grundachse öfter mit deutlichem Fasernschopf, dadurch der *C. polyrrhiza* Wall. ähnlich und auch mit jener verwechselt; durch die kriechende Grundachse (*Radix repens*, wie Host sagt) verschieden.

Diese seltener als der Typus: Anhöhen beim „Balský rybník“, bei der Borauer Mühle und dem Jurdevé stráň bei Trebetsch (Zv.), im Granitz- und Thajathale bei Znam, bei Jasnitz auf den bewaldeten Abdachungen des Thajathales zwischen Frain und Hardegg, im Burgholze zwischen Zuckerhaml und Tösstitz im Znaimer Kreise; Klobouk bei Auspitz (St.), im Schreißwalde bei Brünn (Cz); selbst noch im nördlichen Mähren bei Wiesenberg (Littner)

und bei Mähr. Schönberg (P.); ferner bei Hustopetch und Weisskirchen (Sch.). — H. bis 0·35^m.

237. **C. tomentosa** L. Grundachse lang gestreckt, mit Ausläufern; untere Scheiden *purpurn, netzfösig*. Halm steif aufrecht; ♂ Aehrchen einzeln, ♀ 1—2, *entfernt walzlich, sitzend oder das unterste gestielt*; Deckblatt des unteren Aehrchens laubartig, zuletzt wagrecht abstehend. Schläuche *eiförmig kuglig, fast schnabellos*, dicht weisslich filzig, ohne deutliche Nerven, deren Deckblätter unten zugespitzt, oben spitz.

♀ April, Mai. Buschige Hügel, Haine, fruchtbare Wiesen, zerstreut, stellenweise häufig, scheint im westlichen Theile des Florengebietes zu fehlen. Im Brünner Kreise häufig (Mk.), Karthaus, Klobouk (St.). Im Marchthale von Olmütz abwärts: Waldwiesen um Grügen und sonst um Olmütz zerstreut (Mk.), Nebutein (M.), Ung. Hradisch (Schl.). Wald Plechowec bei Bisenz (Bl.). Im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Brechy bei Wsetin, hier selten (Bl.); Bilitz, Branov und Leipnik (Sch.). In Schlesien im Teschner Gebiete (Kl.). — H. 0·20—0·30^m.

238. **C. ericetorum** Pollich. Grundachse wie bei voriger; grundständige Blattscheiden ohne Fasernetz und braun. Halm kantig und starr mit ziemlich breiten zurückgekrümmten Blättern. Weibliche Aehrchen 1—2, sitzend genähert; das Deckblatt des untersten bisweilen laubartig. Schläuche *verkehrt eiförmig, fast schnabellos*, oben haumig kurzhaarig; deren Deckblätter *verkehrt eiförmig, stumpf, mit breitem, weissem fasrig-zerschlitztem Hautrande*, so lang oder kürzer als die Schläuche.

♀ April, Mai. Wiesen und frei Waldplätze, sandige Kieferwälder, sehr zerstreut: Heinrichsuster Wald unfern des Thurmes und bei Kramolin im Iglavathale (Km.), Wald Bzinek bei Bisenz (Bl.), bei Slatenitz (Sp.); in Nadelwäldungen zwischen Heinrichswald und Neudek (Sch.) und im Gebiete der Teschen-Bielitzer Flora (Kl.). — *C. ciliata* Willd. H. 0·10—0·25^m.

b) Fruchtschläuche kahl, nur bei *C. flacca* Schreb. in der Jugend von feinen Härchen rauh.

1. Endährchen normal unten männlich, oben an der Spitze mit weiblichen Blüten.

139. **C. Buxbaumii** Wahlb. Grundachse mit langen Ausläufern, Halm *steif, im obern Theile rauh*, wie die aufrechten schmal linealen Blätter grau grün; untere Scheiden *purpurn, deutlich netzfösig*. Aehrchen 4—5, die unteren entfernt und gestielt, die oberen genähert und sitzend; Deckblatt des untersten sehr kurz scheidig, laubartig, etwa bis zum Halmende reichend. Schläuche grün, *verkehrt eiförmig*, 3kantig, *kahl und verrig*, mit undeutlich 2zähligen Schnabel, die

Deckblätter derselben lang und sehr zugespitzt, schwarz purpurn mit grünem Mittelstreifen.

24 April, Mai. Fruchtbare Wiesen, Gräben, selten und sehr zerstreut im Hügellande wie auch im grossen Kessel des Gesenkes (Gr.). Walfweg durch die Brattan bei Fraun, Granderhof bei Zaun auf weissen Wiesen bei Hag-Brat (Sch.). In Schlossen bei Waldenau (W.) und bei Tautschau Gebirge (Kl.). — H. 0'30—0'70"

240. *C. atrata* L. Grundachse mit Ausläufern; Halm glatt, Blätter steif, abstehend, zurückgebogen, wie der Halm graugrün; unterste Scheiden schwarzpurpurn, nicht oder doch nur selten zerfasert. Aehrchen 3—5, länglich ziförmig, gestielt die oberen kürzer, genähert. Schläuche länglich oder verkehrt eiförmig, fast dreifach, nervenlos, mit sehr kurzem, undeutlich zählbarem Schnabel, grün, deren Deckblätter schwarz, ohne oder mit grünem Mittelstreifen, eiförmig, stumpflich.

24 Juni, Juli. Feuchte grüne Plätze auf den Kammern und Lehnen des Gesenkes zerstreut. Ährchen am reichlichsten in der Nähe der Talschlösser, um die Schäfersel, um die Feuersteine im grossen Kessel. Darunter die Form *paterrima* Hoppe (als Art) = *C. sudetica* Sp. häufiger; diese oberwärts rauh; Deckblätter ganz schwarz und breiter; die Schläuche ganz bedeckt. H. 0'15—0'40"

2. Endständiges Aehrchen nur männlich; Grundachse mit kriechenden Ausläufern.

241. *C. limosa* L. Halm am Grunde mit blattlosen Scheiden, darüber mit Laubblättern, diese schmal-lanzol., runzig, öfters zusammengefallen, seegrün, etwa von der Länge der Halme. ♂ Aehrchen 1—2, ♀ 1—2, selten 3, diese dichtblüthig, auf dünnen überhängenden Stielen, entfernt, deren Deckblätter scheidenlos oder das unterste kurz-scheidig. Schläuche gestielt, elliptisch, zusammengedrückt, hinten stark beugig, seegrün, in den sehr kurzen Schnabel plötzlich zusammengestossen, so lang oder kürzer als die bleibenden eiförmigen, spitzen Deckblätter derselben.

24 Mai, Juni—Juli. Moergründe, nur im Hochgesenke. Köpernik, Seefelder am Wege vom Köpernik zum Fuhrmannsteine häufig; Brunnlande (Gr.), Hungerlehne (Üe.), zwischen dem Altwater und der Schäfersel (Bm.), Janowitz; Heide, grosser See am Wege vom Franzensjagdhause zum Amisenhügel. Nach Schur auch um Friedland bei Leipnik in den Beskiden. H. 0'25—0'40"

242. *C. flacca* Schreb. (1771). Grundachse mit dicken Ausläufern, kriechend. Halm schlank, am Grunde mit zahlreichen graugrünen, steifen Blättern, diese kürzer als der Halm. ♂ Aehrchen 2, lineal, ♀ 2—3, walzenförmig, dichtblüthig, lang gestielt, nachad,

zuletzt hängend, entfernt. Das Deckblatt des untersten sehr kurz scheidig, laubartig, etwa so lang als der Blütenstand; Schläuche elliptisch, nervenlos, rauh und braun, deren Deckblätter eiförmig, dunkelrothbraun, seltener lichtbraun mit grünem Mittelstreifen.

2) Mai, Juni. Sumpfwiesen, Abzugsgräben, lichte Waldplätze, fast im ganzen Gebiete verbreitet, stellenweise häufig bis gemein. Um Iglau sehr häufig (Pn.); im Thajathale von Znaim abwärts bis zur Mündung, im Thale des Jaispitzbaches, um Baumöl, Luggau, Frain, Vottau u. a. O. des Znaimer Kreises. Im Brünner Kreise zerstreut, um Brünn selten (Mk.); bei Karthaus u. z. beim Antonbrünnel eine Form mit lichten Deckblättern, Lomnitz (Pl.), Kunstadt (Člupek), Zittau (N.). Im Ung. Hradischer Kreise um Ung. Hradisch gemein (Schl.). Czutsch (Beyer), stellenweise auf Wiesen beim Syroviner Dache bei Bisenz (Bl.). Im östlichen Theile um Neutitschein (Sp.) und im Teschen-Bieitzer Gebiete (Kl.). — *C. glauca* Scop. (1772), *C. recarya* Hauss. 1778. H. 0.30—0.45ⁿ. Ändert ab mit kurzen Schläuchen: *β*) *melanostachya* Uechtr. Diese im südlichen Mähren nicht selten; ferner mit grünen Schläuchen und lichtbraunen, grünnervigen Deckblättern, eine f. *chlorostachya*. Diese um Brünn und auf den Abhängen des bewaldeten Schlossberges bei Frain; ähnelt der f. *erythrostachys* Hoppe, die Aehrchen sind jedoch lang gestielt.

243. *C. supina* Wallenb. (Kleine Segge). Grundachse dünn, kriechend, mit rasenförmigen Büscheln und aufrechten 3kantigen Halmen; Blätter kahl, rinnig, fast borstenförmig. Aehrchen dicht gedrängt, ♂ 1—2, eiförmig oder keglig, arm blüthig, sitzend. Deckblätter scheidellos, häutig oder das unterste mit einem kratzigen, pfriemlichen Mitteltheile. Schläuche hantelig, 3seitig, schwach nervig, mit einem kurzen zweitheiligen Schnabel.

2) April, Mai. Sandige Triften, trockene Raine und Bergabhänge im südlichen Florangebiete gemein, im mittleren Theile seltener, sonst fehlend. Thajathal. Granitz- und Lestathal bei Znaim, bei Kenitz und Poppitz, Prosenitz, Tasswitz und Mühltraun häufig; eben so auf den Polaner Bergen und zwischen Polau und Neumühl (Mk.). Um Brünn bei Schlapanitz, Heranowitz und Scharditz nicht gemein. Lichte Bergabhänge bei Olmütz selten (M.); an Hosteiner Berge (Sch.), häufig, ja gemein im Walde Haj und auf dem Sandboden um Bisenz, an ersterem Orte nach Bubda eine f. *pallida* mit lichtgelben Deckblättern. H. 0.10—0.15ⁿ selten höher.

244. *C. panicea* L. (Hirsens-Segge). Halm und Blätter graugrün, kahl. ♂ Aehrchen einzeln, elliptisch-länglich, aufrecht; ♀ 2—3, entfernt, gestielt, lockerfruchtig, aufrecht. Deckblatt des untersten kürzer als der Gesamtblütenstand. Schläuche keglig eiförmig, 3seitig, schwach nervig, sehr gross, mit kurzem gestutztem Schnabel, deren Deckblätter stumpflich, weiss berandet, sonst dunkel purpurbraun.

2 April, Mai. Fruchtbare Wiesen, Weideplätze, terrige Gräbe, verbreitet im ganzen Gebiete. Iglau, Trebitsch, Znám, Brünn, Olmütz, Kunstadt, Mähr. Schönberg (P.), Bärn (Gans), Ung. Hradtsch, Eisenz, Neutitschein, Teuchon und Bieltitz etc. Oft noch auf die Bergesrücken reichend, so auf den Abhängen der Brünnelheide der Lissa-hora. Zuweilen mit leuchtbraunen Deckblättern und breiten grünen Mittelerven, so am grossen Koldtsche bei Zlabings. — H. 0·15—0·30^m.

3. Endständiges Aehrchen rein männlich | Grundachse ohne Läufer, rasig, Deckblätter scheidig.

245. **C. pallescens** L. (Bleiche Segge). Rasig, Halm aufrecht; Blätter und Blattscheiden behaart, *gelbgrün*. ♀ Aehrchen 2—3, länglich eiförmig, dicht blüthig, genähert, gestielt, aufrecht oder das unterste zum Schlusse nickend. Deckblatt des untersten Aehrchens kurz oder nicht scheidig, länger als die Aehre. *Schläuche gelbgrün, elliptisch, glänzend, nervig, schnabellös, deren Deckblätter spitz, bleich, nicht weissrandig.*

2. Mai, Juni. Wälder, Vorhöfer, Gebüsche, im ganzen Gebiete verbreitet, selbst noch im grossen Kessel des Gesenkes (W.). Um Iglau; Eisenhammer, am Hohenstein u. a. O. (Rch.), Trebitsch (Zy.), Zlabings. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Frain, Znám, Luggau, Hardegg etc. Im Brünner Kreise: Bistertz, Eichhorn, Adansthal, Horakev und auf dem Haderberge bei Brünn (Mk.), Wald „Hložek“ bei Klobouk (Sl.); Schwarzkirchen und Schlossnitz (N.); fast ebenso häufig im Hradischer Kreise: Buschige Anhöhen bei Popowitz, und Mikowitz (Schl.), Czeitsch (Mk.), im Gödinger Walde (Th.), Feuchte Laubwälder bei Pisek und im Walde Há bei Bisenz (Bl.). Um Olmütz; zwischen Neuwelt und dem Grngauer Walde (Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Waltersdorf (Bgh.), und Gr. Ullersdorf und am Karlsbrunn (N.). In den Beskiden: Hohenwald bei Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.), Rottalewitz; Waldwiese Planisko u. a. O. häufig (Sl.), ebenso um Wsetin (Bl.), auf der Javřina (Bl.) und auf der Lissa-hora hier sehr sparsam; häufiger im Thale der Ostrawitz und im Teuchner Gebiete. H. 0·25—0·40^m.

246. **C. pendula** Hud. Halm 3kantig, kräftig, steif; die untersten blattlosen Scheiden braunröth, allmählich in die sehr breiten Blätter übergehend, diese lanzettlich linealisch, flach, mit 2 oberseits hervortretenden Seitennerven. ♂ Aehrchen einzeln, selten 2; ♀ meist 1, gekrümmt, zuletzt hängend, gestielt, bis 0·15^m lang. Schläuche elliptisch-3kantig mit kurzem Schnabel, deren Deckblätter eilanzettlich, stachelspitzig, rothbraun.

2. Mai, Juni. Feuchte Waldstellen, waldige Bergschluchten, selten und sehr zerstreut, am häufigsten noch in den Beskiden. Waldschlucht zwischen Adamsthal und Wranau (Mk.); im Roztokaer Revier (Sl.), in Bergwäldern am Jasenitz, Bystřicka u. a. O.; um Wsetin (Bl.), Rožnau und Wall. Meseritsch (Sch.); nach Dr. Carl auch um Brumov, Bilnitz und am Marsgebirge. In

Schlesien im Nydeker-Schlage bei Ustren und auf der Czantory (Kt.). Burania (Ue.). — *C. maxima* Scop. *C. agastachys* Ehrh. H. 0·75—1·25^m.

247. *C. capillaris* L. Halm dünn und zart, am Grunde beblättert; Blätter schmal linealisch, kahl und grasgrün wie die ganze Pflanze. ♂ Aehrchen einzeln, ♀ 2—5, lockerblüthig, lang gestielt, überhängend, Stiele rauh. Deckblatt des untersten Aehrchens langscheidig. Schläuche elliptisch, am Grunde und an der Spitze verschmälert, glänzend, ihr Schnabel weiss, trockenhäutig; Deckblätter hellbraun, weiss trockenrandig, breit-eiförmig, stumpf.

♀ Juni, Juli. Feuchte Felsspalten der höchsten Berge, sehr selten. Bisher nur im grossen Kessel des Gesenkes u. z. am Hochfall gegen Karlsdorf (Schr.). H. 0·10—0·15^m.

C) Narben 3, Nüsschen 3seitig; Schnabel des Fruchtschlauches verlängert, deutlich 2zählig; Zähne abgerundet bis fein haarspitzig.

a) Fruchtschläuche kahl.

1. Grundachse rasig mit kurzen aufrechten Sprossen.

1. α) Aehrchen ursprünglich normal, später hängend; Schnabel des Schlauches aussen glatt.

248. *C. silvatica* Huds. (Wald-Segge). Halm schlank, glatt, stumpf 3kantig, wie die schlaffen breit linealen Blätter lebhaft grün. ♀ Aehrchen 3—6, entfernt, sehr lang gestielt, sämmtlich hängend, lockerblüthig, von langscheidigen Deckblättern gestützt; Schläuche nervenlos, 3kantig-elliptisch, in einen langen, tief 2spaltigen Schnabel verschmälert, kaum länger als deren eiförmig-lanzettlichen, spitzen Deckblätter.

♀ Mai, Juni. Schattige Wälder und Bergschluchten zerstreut, in Gebirgsgegenden häufig. Hohenstein und Poppitz bei Iglau (Pn.), Heraltitzer Wald bei Trebitsch (Zv.) um Jaispitz (Ritschl), auf dem Geisssteige zwischen Luggau und Harlegg, am Hoika-Bache am Wege von Baumöl zum langen Schobas im Znaimer Kreise. Um Brünn auf dem Hadiberge, Abhang zum Zwittavathale, bei Adamsthal, Blansko, Sloup, Lömnitz (Mk.), Ochos (Th.), Klobouk (St.). Um Olmutz beinahe in allen Auen nicht selten (Mk.), von da bis nach Ung. Hradisch (Schl.). Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.) und häufig im Verlaufe des Gesenkes: Brünneheide, Winkelsdorf, Wermsdorf, Wiesenberg etc. In den Beskiden um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.); um Wsetin ziemlich häufig, aber zerstreut (Bl.); Helenenthal bei Freiberg (Cz.). Stolewa-Wald bei Trojanowitz nächst Frankstadt und am Fusse der Knichina und des Radhost. In Schlesien bei Blogotitz, Kouskau im Teschner Gebiete (Kl.) u. a. O. nicht selten. *C. Drymeja* Ehrh. H. 0·40—0·60^m. Aendert ab:

β) *pumila* Fick (in litt.). Niedrig, etwa 8—12^m hoch; Blätter steifer, etwa halb so breit wie beim Typus und zugleich viel kürzer

etwa 2—7^m $\frac{1}{2}$ Aehren 2—4, mehr genähert, kürzer gestielt, daher fast aufrecht oder wenig überhängend.

Selten und nur in den Beskiden: Waldwiesen zwischen Koskwa und Lischna zahlreich, ohne die Grundform, ebenso am südöstlichen Abhange des Tul gegen Ob. Lischna und auf der kleinen Czantory (F.).

249. **C. Pseudocyperus** L. Halm *rauh, scharfkantig*; Blätter breit, an den Rändern rauh, wie der Halm gelbgrün. σ^7 Aehren einzeln, $\frac{1}{2}$ 3—6, walzlich, langgestielt, dichtblühig; das Deckblatt des untersten *kurzscheidig* sehr verlängert, den Halm hoch überragend. Schläuche in einen *langen, pfriemenförmigen, 2spaltigen Schnabel verschmälert*, ei-lanzettlich, *stark nervig, zuletzt abstehend oder zurückgeschlagen*, deren Deckblätter etwa so lang als die Schläuche, lanzettlich, vorn gesägt, hellgrün, weiss-hantrandig.

2. Mai, Juni Sumpfe, Sumpfwiesen, Wassergräben; im südlichen Gebiete häufiger, sonst nur vereinzelt. Am Rande des Königsfelder Teiches bei Brno (Mk.), Ufer des Neunovitzer Teiches (Cz.), bei Tracht und Pulgram, am Grossbach, Fröllersdorf und von da längs der Landesgrenze. Im Thale der March bei der Stadt und Altstadt Ung. Hradisch (Schl. & De. Carl), Otuzitz (Sp.) und häufig auf den Sumpfwiesen beim Blaener Bahnhofs (Bl.). Im südlichen Gebiete um Neutitschein, doch selten (Sp.); am Fasse der Czantory am Teichner Gebiete (Kl.). — 0.50—1.00^m.

1. β) Aehren aufrecht; Schläuche aufrecht, mit aussen rauhem Schnabel und rauhen Zähnen. Deckblätter scheidig blattig, das oberste oft häutig.

250. **C. hordeistichos** Will. (Gerstenähnliche Segge). Halm stumpfkantig, glatt; Blätter *süß, aufrecht, länger als der Halm*, σ^7 Aehren 2, lineal lanzettlich, $\frac{1}{2}$ meist 3, das unterste entfernt, die beiden andern genähert; *Deckblätter derselben den Halm weit überragend*. Schläuche elliptisch, 3seitig, glatt in einen *spitz-2spaltigen*, am Rande feingesägten, auf der verdern Seite flachen Schnabel zugespitzt, deutlich nervig, länger als deren Deckblätter; *Nüsse kastanienbraun, glänzend, Schläuche fast regelmässig 1- bis 2seitig*, aufrecht.

2. Mai, Juni. Gräben, Sumpfe, namentlich auf Salzboden, selten. Saitz (Ue.), zwischen Pelau und Neunmühlen a. d. Thaja häufig, um Nikolschitz bei Auspitz nur in Gräben (Mk.), am Feldwege im Riede „Smradák“ bei Kleboak (St.); am Kobyl-See und bei Ottmarau; ferner zwischen Nuselau und Saitz, hier häufig (Ue.), überdies bei Czeitsch. Im Gebiete der March um Ung. Hradisch nicht selten (Schl.). — *C. hordeiformis Thuill.* (1799), *Wahlbg.* 1803. H. 0.10—0.25^m.

251. **C. secalina** Wahlb. $\frac{1}{2}$ Aehren schlank, *unregelmässig vielzellig*; *Nüsse schwarz, glanzlos, kaum halb so gross als bei voriger*; sonst wie jene.

2. Mai, Juni. Wie vorige, doch seltener. Um Brünn und bei Mönitz (Ue. briefl. Mitth.); nach Schlosser auch bei Napajedl und Göding. H. 0.08—0.25^m

252. *C. Hornschuchiana* Hoppé. Halm stumpfkantig, länger als die etwas starren Blätter, heller grün; der freie häutige Theil der Blattscheidenmündung kurz eiförmig. ♀ Aehren 2—3 eiförmig gestielt, die oberen genähert; das Deckblatt des untersten aufrecht abstehend. Schläuche eiförmig, beiderseits gewölbt, *abstehend*, mit kurzem Schnabel, *dessen Zähne innen weisshäutig glatt*. Deckblätter der Schläuche *breit weissrandig, glatt, ohne Stachelspitze*, braun, mit Mittelstreifen.

2. Mai, Juni. Fruchtbare und feuchte Wiesen. Nach Reissek hie und da im Lande mit *C. distans* L. Nach Schlosser am Kreusier, Napajedl, Hallein. Als *C. fulva* Good. im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.). *C. fulva* Good. z. Th. H. 0.20—0.40^m

253. *C. distans* L. (Entferntährige Segge). Halm glatt, wie die Blätter graugrün. Der freie häutige Theil der Blattscheidenmündung länglich, nicht abgerundet. ♂ Aehren einzeln, ♀ 2—3, entfernt, hervortretend gestielt und länglich elliptisch. Deckblatt des untersten aufrecht, nicht das Ende des Halmes erreichend. Schläuche *anliegend*, aussen gewölbt, glatt, deutlich nervig, plötzlich in den kurzen Schnabel verschmälert, dessen Zähne innen fein stachlig, *rauh*. Deckblätter der Schläuche *kürzer als diese, sehr schmal weiss häutig, rauh stachelspitzig*, rostbraun mit grünem Mittelstreifen.

2. Mai, Juni. Feuchte, fruchtbare Wiesen, Weg- und Ackerränder, nicht selten. Die mährischen Pflanzen weichen übrigens von jenen, die ich aus Scandinavien sah, merklich ab. — Scheint im Iglauer Kreise zu fehlen dagegen im südlichen Theile des Znaimer Kreises ziemlich häufig: Naschetitz, Poppitzer Schlucht und im Thajathale bei Znaim, um Hardegg und Grussbach u. a. O. Um Brünn: Czernowitz, Turas, Mönitz, Mautnitz (Mk.); am Fusse der Lautschitzer Hügel (N.), Kaschnitz bei Klobouk (St.); Gräben bei Czeitsch, auf der Sumpfwiese hinter dem Disenzer Bahnhofe (Bl.); im östlichen Theile bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.) — H. 0.20—0.50^m

1. γ) Aehren genähert, aufrecht, gedrungeblüthig; Schläuche zuletzt morgensternartig abstehend, von kurzscheidigen Deckblättern gestützt.

254. *C. flava* L. (Gelbe Segge). Halm aufrecht, glatt oder im oberen Theile etwas rauh, *wie die flachen Blätter gelbgrün*. ♀ Aehren 2—3 *ziemlich genähert, das unterste hervortretend gestielt*; Deckblätter derselben *kurz scheidig, abstehend, viel länger als der*

Blüthenstand: Schläuche *nerzig*, *weit abstehend*, *eiförmig aufgeblasen*, mit *zurückgekrümmtem Schnabel*, länger als die stumpfen Deckblätter derselben.

2. Mai, Juni, Sumpfwiesen, vorzüg. Orte, nicht selten im Gebiete. Um Iglau gemein (Pa.), ebenso um Zlabings; nicht so im Znojmer Kreise: Namst (Rm.), Fraň, Jalesitz, Zaisa, Poppitzer Schlucht bei Znaim, Grossbach und Engrob. Um Brünn, Adamsthal, Lemnitz (Mk.); bei Zwittau (N.) und Klobouk (St.) im Brünnner Kreise und um Čáslav. Im Verlaufe des Marchthales von Olmütz abwärts häufig: Eisenbahngräben um Olmütz (Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Ung. Hradisch (Schl.), um Pisek, hier häufig (Bl.); nicht minder selten im Zuge des Gesenkes, so bei Winkelstorf, Warnsdorf etc., weit auf dem Gebirge hinauf reichend. In den Beskiden um Neutitschein (Sp.), auf der Waldwiese Planitz bei Kottalowitz (Sl.), bei Weisskirchen und Welka (Sch.). Sümpfe des Gemeinwaldes Pochla bei Wsetín (Bl.), Klobouk im Ung. Hradischer Kreise (Sp.), Torfmoor Hutí bei Althammer, Melanowitz am Fusse der Löss-höhe, Torfmoor Gollsch bei Riegersdorf im Teschner Gebiete (Lich.) und sonst zerstreut. — C. Marssonii *Auerswald*. II. 0.15 - 0.30" Aendert ab:

β) *lepidoearpa* *Tausch* (s. Art.). Halm schlaff, niedriger; Blätter schmaler, rinnig; unterstes Aehrchen mit langschädligem Deckblatt. *Schläuche kleiner*, *breit eiförmig*, mit *kurzerem herabgebogenem Schnabel*.

Kessel im Gesenke, Poppitzer Schlucht bei Znaim, Zlabings etc.

255. C. *Oederi* *Ehrh.* Halm niedrig, von der Länge der Blätter, diese weniger hellgrün; ♀ Aehrchen 2-3, *gehört das unterste eingeschlossen gestellt*, dessen Deckblatt meist *verlängert scheidig*. Fruchtschläuche *rundlich viel kleiner als bei voriger*, plötzl. in einen *kurzeren geraden Schnabel* übergehend; grünlich, sonst wie voriger.

2. Juni. Sumpfwiesen, Moorbrüche und an Teichen. Um Iglau (Pa.) Grenzweiden zwischen Kadelz und Zlabings; im Znojmer Kreise: Namst und Heinrichsdorf (Rm.), bei Neunmühlen und Přitlák (Mk.); häufiger im Brünnner Kreise: Paradiesau bei Brünn (Mk.), von da längs der Schwarzava; Lemnitz (Pl.), Zwittau (N.) und um Čáslav (Ue.). Im Gebiete der March: Wiesen, Hutweiden und auch in Auen um Olmütz (Mk.), um Ung. Hradisch (Schl.); ferner im Friedländer Theile des Neutitscheiner Kreises (Rk.), um Weisskirchen und Welka (Sch.). Torfmoor Hutí im oberen Ostrawitzathale (Sp.). In Schlesien: am Tul im Teschner Gebiete (Kl.); im Gesenke auf dem Altwater (Ue.) und im grossen Kessel (F.). H. 0.05 - 0.20" Aendert ab:

β) C. *elatio* *Anderson*, Cyperac. Scand. Höher, schlanker; *Halm weit über die Blätter emporragend*, bis 0.35" und darüber hoch; Aehrchen *länglich-elliptisch*, das *unterste hervortretend gestellt*.

Seiten; bisher nur im unteren Theile der Poppitzer Schlucht nächst der Trausnitzmühle bei Znaim, und hier durch einen Wegbau theilweise verschwunden; im östlichen Gebiete auf dem Čup bei Wsetín mit dem Typus (Bl.).

2. Grundachse mit kriechenden Läufern.

2. a) Deckblätter der Aehrchen lang und scheidig, meist nur ein männliches Aehrchen, selten deren 2.

256. *C. pilosa* Scop. (Wimperblättrige Segge). Halm glatt, am Grunde mit kurzen braunrothen Scheiden besetzt, die allmählig in Laubblätter übergehen; nebst den Halmen treibt die Grundachse noch *grundständige Büschel breiter, am Mittelnerve und den Rändern haarig bewimperter Blätter* von der Länge des Halmes. ♀ Aehrchen 2—3, lang gestielt, entfernt, aufrecht, wenig-blüthig. *Scheiden der Deckblätter sehr lang, die Aehrchenheile zum grossen Theile einschliessend.* Schläuche kuglig-eiförmig, stark nervig, mit langem häutig 2lappigem Schnabel, länger als die zugespitzten Deckblätter derselben.

21 April, Mai. Schattige Wälder, Haine in der Ebene und im Hügellande nicht selten, doch stellenweise, wie im Iglauer Kreise fehlend. Laubwälder bei Senohrad an der Oslava (Rn.), Salamanderschlucht bei Gr. Maispitz und bei der Traussnitzmühle nächst Zaatin; Smoha bei Edmitz, Hoikabach am Wege von Baumöl zum langen Schobos, bei Hardegg, Frain, Mühlfrau und auf den Polauer Bergen Häufig in den Bergwäldern am Brunn (Mk.), Adamesthal (Th.), bei Jedovnitz, Babitz (N.) und im Martinitzer Walde bei Klobouk (St.) Im Gebiete der March schon um Blanda, nach Mukowsky im Grüngauer Walde bei Olmütz; häufig im Walde Bzinek und im Gestrüpp des Waldes Háj bei Bisenz (Bl.). Im Gesenke im Angerwalde bei Blanda und bei Mähr. Schönberg (P.), bei Gräfenberg um die Bärensteine (Woh.) und um Troppan (Msch.). In den Beskiden ziemlich häufig: fast in allen Wäldern um Wsetin (Bl.), auf der Javofiaa (Hl.) und um Kl. Öztry bei Teschen (Kl.). — H. 0 30—0 50^m.

257. *C. sparsiflora* Steudel. Halm am Grunde mit langscheidigen, kurzen Blättern; nebst diesen treibt noch die Grundachse Blattbüschel, *diese viel kürzer als der Halm*, grasgrün, kahl. ♀ Aehren 1—3, entfernt, lineal, am Grunde etwas lockerblüthig; Fruchtschläuche *3seitig-eiförmig, nervulos, in den mässig langen oben häutigen Schnabel zugespitzt*; Schnabel ausgerandet, weirmündig.

21 Juni, Juli. Grasige, etwas feuchte Berglehnen im Gesenke, sehr selten: Hockschau, Köpfernik, grosser Kessel (Gr. Fl.) Altvator u. z. an der Quelle der mittleren Oppa (Kögler), Hohe Heide, Nähe der Petersteine (Baudax). *C. panicea* v. *β. sparsiflora* Wahlbg. — *C. vaginata* Tausch. — *C. tetanica* Rehb. H. 0 15—0 25^m.

258. *C. Micheli* Host. Halm aufrecht, oberwärts rauh; Halmblätter *kurz mit langer enger Scheide*; Blätter der Laubtriebe schmal, rauh, mit bleichen Scheiden, *hellgrün wie die ganze Pflanze*. ♀ Aehrchen 1—2, entfernt, *einschlossen oder das untere etwas hervor-*

trehend gestielt. Deckblatt langschiffig, kurz, nicht das Ende des Blütenstandes erreichend. Fruchtschläuche *grün, grün, vesikel-eiförmig*, fern raub punktiert, schwachnervig, in einem langen geraden, spitz-zweizähligen Schnabel plötzlich verschmälert, deren Deckblätter *lang zugespitzt, weiss häutig*, mit blasgrünem Mittelstrahen.

2. Mai, Juni. Troschens Wälder, Tschechys Hügel, im wärmeren Hügel-lande des mittleren und südlichen Landestheiles fast ganz abgessen, im übrigen Gebiete fehlend. Im Zuckmer Kreise von Samosil schließt sie überall bis nach Nikolsburg; ferner am Fria, Votava, Jalesin, Thöten, Plásek etc.; nicht minder häufig im Brünner Kreise: Adametsh., am Maliberg bei Uthen, im Schreiwalde bei Brunn (Mk.), im Turasse Wälder, bei Schlapowitz (N.), bei Klobouk (St.) und bei Bossitz. Im Kráse Ung. Hradank, Wolekender Baum, stellenweise (Schl.); bei der Strassenführ Überföhr, im Wälder Hl. und Pleschowitz bei Bisenz (Bl.). H. 0'25 — 0'45"

2. β) Deckblätter der $\frac{1}{2}$ Aehrchen scheidendes oder nur das unterste kurz scheidig. σ^7 Aehrchen meist 2 oder mehrere. Schnabel des Fruchtschlauches aussen glatt.

259. *C. acutiformis* Ehrh. Halm scharf 3kantig, kräftig, oberwärts raub. Blätter ziemlich breit lineal, unterste (skalyk) grün; untere Scheiden *in vivo Fasernetz sich auflösend, bräunlich purpurn*. σ^7 Aehrchen 2—4, walzenförmig die unteren kurz gestielt, meist aufrecht, gedrungebüthig; das Deckblatt des untersten Aehrchens den Halm überragend. Fruchtschläuche *tügel-eiförmig, zusammengedrückt*. 3kantig, mehrnervig, *meist länger als die lanzettlichen bei* zugespitzten Deckblätter derselben. σ^7 Aehrchen 2—4, theilweis unten mit σ^7 Blüthen.

2. Mai, Juni. Nasse Wiesen, morastige Orte, Gräben, fast im ganzen Gebiete gemein, namentlich in den Niederungen. Um Braun, Klobouk, Samosil, Trebitsch, Znaim, Ung. Hradisch, Bisenz, Olmütz, Barn (vons), zwischen Zauchtel und Jasník, Wartin, Freiberg Troschen und Bielitz etc. Ausnahmsweise auch im grossen Kessel des Gosenkes. — *C. paludosa* Good., *C. acuta* Curt. H. 0'50—1'00" Aendert in Grösse der Aehren und Form der Deckblätter ab; die wichtigste Form wäre:

C. Kochiana DC. (als Art). Schläuche länglich, *stets* Zahl an lang als die lang zugespitzten Deckblätter; Aehrchen kürzer als beim Typus.

Seltener oder wenig beobachtet: Wiesenberg im Gosenke, am Braun, Gnadersdorf bei Znaim.

260. *C. vesicaria* L. (Blasen-Segge). Halm *scharfkantig, an den Kanten meist raub*, wie die Blätter grasgrün; untere Scheiden *brownroth, am Rande in ein Fasernetz zerschlissen*. σ^7 Aehrchen 2—4, lineal:

♀ 2-4, entfernt, walzlich. Schläuche schief aufrecht, *aufgeblasen*, reif grünlich gelb, Schnabel *verlängert mit 2 kurzspitzigen Zähnen*, nervig, glänzend; Deckblätter derselben viel kürzer.

♀ 2. Mai, Juni. Sumpfwiesen, Gräben, Ufer, ziemlich verbreitet, stellenweise gemein, zuweilen hoch auf das Gebirge hinaufreichend, so am Radersberge bei Wiesenberg (Br.), Schweizerei auf dem Altvater (Gr.). H. 0.30—0.60^m

261. *C. rostrata* Wäh. (Geschnäbelte Sogge). Halm *stumpfkantig, glatt, graugrün*, im Blütenstande etwas rauh; untere Scheiden braun, schwach netzfasrig. Blätter schmal, *meist zwei zusammengerollt*. ♂ Aehren 1—3; ♀ 2—3, entfernt, kurz gestielt, aufrecht, walzlich und gedrungeblühlig. Schläuche *abstehend, aufgeblasen, fast keglig, glatt und nervig, in einen langen Schnabel plötzlich zusammengezogen*, Schnabel *spitz 2zählig*. Deckblätter der Schläuche braun mit weissem Mittelstreifen und weissen Rändern.

♀ 2. Mai, Juni, auf dem Gebirge später. Torfwiesen, Moorbrüche, Gräben; in der Ebene und im Hügellande zerstreut und selten, häufiger im Gebirge. Um Iglau: Iglava-Ufer und bei der Heermühle (Sch.), Pflaundorf (Nm.), dieser Standort doch schon in Böhmen; um Hermannschlag (Schw.), Brandgrund bei Zlabings. Im Znaimer Kreise nur in Moorgräben und auf Sümpfen um Namiest; scheint im Brünnner Kreise zu fehlen. Um Hradisch (Schl. & Sch.), Mähr. Schönberg (P.); häufiger im mährischen Gesenke auf einzelnen Hochmooren: Köpernik, Seefeldler am Wege vom Köpernik zum Fuhrmannstein, grosser See am Wege vom Ameisenhügel zum Frauensjagdhause; um Karlsbrunn (N.) etc. bis gegen Waltersdorf bei Liebau und bei Börs (Gans). Um Neutitschein: Seufelauer Mühle, bei Zubri und auf dem Swinecz (Sp.), bei Friedland (Schur), Weisskirchen (Sch.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete, so z. B. auf der Cantory (Kl.). *C. obtusangula* Ehrh., *C. ampullacea* Good. H. 0.50—0.60^m

262. *C. riparia* Curtis. (Ufer-Sogge). Halm *scharfkantig, oben rauh*. Blätter breit und flach; Scheiden *nicht oder nur sehr netzfasrig*. ♂ Aehren 2—6, mit stachelspitzigen Deckblättern; ♀ Aehren 2—5, dick, zuletzt oft überhängend, *das unterste oft ziemlich lang gestielt*. Fruchtschläuche *ei-kegelförmig, beiderseits gewölbt, kürzer als die in eine feine Spitze verschmälerten Deckblätter*. Pflanze grau grün. Deckblätter purpurn mit grünem Mittelstreifen.

♀ 2. Mai, Juni. Ufer, Gräben, Teichränder, ziemlich gemein, doch stellenweise wie im Iglauer Kreise, im nördlichen Theile des Znaimer, Brünnner und Olmützer Kreises fehlend. Um Znaim nur vereinzelt; häufig in den Thalniederungen und im Brünnner Kreise von Brünnn abwärts; gemein im Marchgebiete bei Olmütz (Mk. & V.), Ung. Hradisch (Schl.), Pisek und in Strassengräben bei Ung. Ostra (Bl.). Im östlichen Theile um Hustopetsch (Sp.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.). — *C. crassa* Ehrh. H. 0.60—1.30^m
Aendert ab:

β) *graciloscens* Hartm. Halm schlanker, Blätter schmal, ♀ Aehrchen etwas schlank, am Grunde lockerblättrig, in weiten ständliche lang gestielt und hängend, dabei länger als beim *Typus*. — *C. riparia* v. *gracilis* Siegert exsicc.

Selten; eine offenbar bisher gehörende Form bekam ich durch Herrn Steiger von den nassen Wiesen bei Kaschnitz nächst Klobenk.

b) Fruchtschläuche behaart; Grundachse kriechende Läufer treibend.

263. *C. filiformis* L. Halm dünn und schlank, bis zur Mitte behäufert, oberwärts rauh, wie die Blätter grasgrün. Blätter schmal lineal, zusammengerollt, kahl; untere Scheiden mit starkem Fasernetz. ♂ Aehrchen 1–3; ♀ 2–3, deren Deckblätter nicht oder sehr kurz scheidig; Aehrchen sitzend oder das unterste kurz gestielt. Schläuche aufgeblasen, dicht kurzhaarig, schwachnervig, mit kurzem kegelförmigem Schnabel, deren Deckblätter spitzlich, kürzer als die Schläuche, rothbraun mit hellerem Mittelstreifen.

2. Mai, Juni, Torfmoors, Moorswiesen und in deren Abzugsgräben, selten. Moorbruch bei Rehwiesen im Gesenke (Gr. Fl.); Moorswiese beim Bismarck Bahnhof Bl.; offenbar jener Standort, den Schloemer „auf der Dabrova bei Bisenz“ anführt. H. 0.40—1.00"

264. *C. hirta* L. (Behaarte Segge). Halm stumpfästig, nur oben rauh; Blätter und Scheiden behaart, grasgrün, flach, mässig breit. ♂ Aehrchen 2–3, ♀ 2–3, aufrecht, entfernt lockerblättrig, das unterste hervortretend gestielt, deren Deckblätter lang scheidig. Fruchtschläuche ei-kegelförmig, kurzhaarig, lang geschwülst mit kurzen Zähnen, diese starr, verdickt, innen sehr rauh.

2. Mai, Juni. Feuchte, sandige Orte, Ufer, Waldeplätze häufig, ja gemein und im ganzen Gebiete verbreitet. H. 0.20—0.50" Aendert ab:

β) *hirtaeformis* Pers. Halm, Scheiden, Blätter und vielleicht auch noch die Schläuche fast ganz kahl.

Seltener oder übersehen. Brünn, Znám, wo z. im Grunditzthale und bei Jaispitz, hier eine zwerghige kleine Form mit fast ganz kahlen Schläuchen.

81. *Rhynchospora* Vahl.

265. *R. alba* Vahl. (Moorsimsse). Grundachse ohne Läufer, rasig. Halm fadenförmig, wie die rinnigen Blätter schwach seegrün. Aehrchen in endständiger, büscheliger Spirre, die von den Deckblättern nur selten und wenig überragt wird, weisslich, später röthlich überlaufen. Perigonborsten so lang als die Nüsschen; Staubgefässe 2.

2. Juli, August. Torfbrüche und sumpfige Waldwiesen, selten. Sumpfige Stellen bei Mikowitz und Podolí nächst Ung. Hradisch nicht selten (Schl.); in Schlesien: Niedergrund bei Zuckmantel (M.); im Teschauer Kreise: Blodnitz (Kt.), Torfmoor Gallich bei Braunau nächst Biegersdorf (Reh). — *Schoenus albus* L. H. 0·20—0·40^m

Anmerkung. *R. fusca* B. & Sch. (Mit kriechender Grundachse und Ausläufern. Die in Rispen stehenden Ähren werden von dem Deckblatte weit überragt und besitzen gelbbraun gefärbte Tragblätter. Wird von Schlosser für die Umgebung von Teitsch mit *R. alba* angegeben; beide wurden dort von Reichardt, mir und anderen vergeblich gesucht.

82. *Scirpus* L.

A) *Phyllothryon* Ck. Halme hohlbüchsig; Blätter flach, lineal, grasartig.

a) *Blysmus* Panzer. Ähren in eine endständige, zweizeilige gereifte Ähre geordnet, am Grunde öfter zusammengesetzt. Narben 2.

266. *S. compressus* Pers. (Zusammengedrückte Binse). Grundachse kriechend; Halm undeutlich dreiseitig, unterwärts beblättert; Blätter am Rücken gekielt, am Grunde rinnig, wie die Pflanze bläulich grün, Scheiden braun. Ähre unten oft etwas unterbrochen, 2zeilig; Ähren 6- bis 9blüthig; Deckblätter kastanienbraun, langlich-lanzettlich, spitz. Perigonborsten rückwärts kurz stachelig. Nüsschen verkehrt eiförmig, zusammengedrückt.

2. Juni, Juli. Sumpfwiesen, Ufer, feuchte sandige Orte; zerstreut, stellenweise wie im südlichen Landestheile häufig, anderorts, wie im Iglauer Kreise fehlend. Um Namest häufig (Rm.); ebenso um Znaim, Nikolsburg, Lundenburg, Klebank, Czätsch; nicht häufig am Bräun (M.), Adamsthal (Th.), Lomnitz (Pl.). Im Gebiete der March auf nassen Wiesen bei Hrapsehn, Czernovic u. a. O. bei Olmütz (M.), Hustönowitz bei Ung. Hradisch (Schl.), auf der Moorsiese beim Bisenzer Bahnhofs (Bl.). Im östlichen Gebiete: Weisskirchen (Sch.); westliche Abdachung der Podarska-gora bei Altitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), um Lasky und am Čup-Berge bei Wsetin (Bl.); Blagotitz, Sibitz und am kleinen Ustry im Teschauer Gebiete (Kl.). — *Blysmus compressus* Panzer; *S. Caricis* Retz. *Schoenus compressus* L. — H. 0·10—0·25^m

b) *Dichostylis* Nees. Ähren in einem endständigen, von mehreren Hüllblättern gestützten Köpfchen; Perigonborsten fehlend; Narben 2.

267. *S. Michelianus* L. Dicht rasig, mit zahlreichem, unten beblättertem 3kantigen Halmen, diese niederliegend oder aufrecht; Blattscheiden röthlich. Halmbblätter wagrecht abstehend, so lang oder länger als der Halm. Ähren klein, dicht gedrängt, bleich grün. Nüsschen zusammengedrückt, scharfkantig.

☉ Juli–September. Teichufer, überschwemmte Stellen, selten bei Kobily (Rk.), Czentsch (Kfisch), bei Ostrau (Ek), Marchalec bei Jaroslava nächst Ung. Hradisch (Dr. Carl & Sebl). — *Dichostylis Mich. Nees*, *Isoplepis Mich. R. et Sch.* *Cyperus Mich. Lk.* II, 9'01–9'15ⁿ

- c) *Euscirpus Mich.* Aehrchen in Büscheln oder einzeln, theils sitzend oder gestielt in einer deutlich endständigen, von mehreren lanxartigen Deckblättern gestützten Spira. Perigonborsten 3–6, Narben 3.

268. **S. maritimus L.** (Meerstrands-Einse). *Grundachse Ausläufer treibend, die sich an der Spitze knoellig verdicken.* Halm dreikantig, bis zur Mitte beblättert; Blätter flach, gekielt, am Rande rauh. Seitliche Spirrenäste verlängert, mit 2–5 köpfig gekäuften Aehrchen; mitunter die Aehrchen einzeln oder nur in einem köpfigen, ansitzenden Aehrchen aufgebauten Blütenstände. Deckblätter braun, eiförmig, *ausgerandet, in der Ausrandung begrünelt.*

2 Juni, Juli. Teichränder, Ufer und feuchte Waldplätze, im nördlichen und mittleren Flach- und Hügelgebiete häufig, sonst vereinzelt. Um Namslot (Rm.), Grussbach und an der Thaja von Zuzim abwärts häufig bis zu deren Mündung; um Brünn, Mönitz (Mk.), Lautschitz und Zwitzau (N.), Kobily, wie auch um Klobouk (St.), Czentsch (Wr.). Im Gebiete der March: zwischen Chwalkowitz und Pavlowitz bei Olmütz (M.), Kloster Hradisch (Mk.); häufig um Bisenz (Bl.), zwischen Bisenz und Czeikowitz (Ue.). In Schlesien um Troppau und Jägerndorf (Sch.); Bogotitz im Teschner Gebiete (Kl.) — H. 0'30–1'00^m. Aendert ab:

β) *compactus Hoffm.* (als Art) Aehrchen *saamlich sitzend*, in ein durch Deckblätter gestütztes Köpfchen vereinigt.

Diese dem Anscheine nach die häufigste Form. Um Brünn, Zuzim, Grussbach, Mönitz etc.

γ) *monostachys Sonder.* Aehrchen *einzeln.*

Diese nur selten unter der vorigen.

269. **S. silvaticus L.** (Wald-Binse). *Grundachse mit unterirdischen Läufern und kurzen Laubsprossen.* Halm stumpf dreikantig, beblättert; Blätter breit linealisch, am Rande und Kiele rauh. Blütenstand stark rispig verzweigt; Aehrchen *klein, eiförmig, zu 3–4 gekäuft, an den Enden der Rispenäste sitzend, vereinzelt* auch gestielt. Deckblätter der Blüten länglich, nicht ausgerandet, stachelspitzig. Perigonborsten rückwärts rauh, gerade, so lang als die rundliche, fast dreikantige Nuss.

21 Juni, Juli. Waldwiesen, Ufer, feuchte Gebüsche, häufig und über das ganze Gebiet verbreitet, selbst noch im grossen und kleinen Kessel des Gesenkes. (Gr. & Bm.). H. 0'50–1'00^m. Aendert ab:

f) ramosus Baenitz. Blütenstand *weniger gedrungen*, mehr ästig; Aehrchen nicht so gehäuft wie beim Typus, *mehr mit vereinzelt, gestielten, untermischt.*

Seltener: Luggau, Thajathal nächst der Traussnitzmühle bei Znaim. Rausenbruck und bei Brünn.

270. **S. radicans Schkuhr.** Pflanze *verlängerte, bogenförmig zur Erde sich neigende, zum Schlusse wurzelnde Laubspresse treibend*, diese länger als der Haupttrieb. Spirre mehrfach zusammengesetzt; Aehrchen *einzeln, fast alle einzeln auf dünnen Stielchen*, seltener zu zweien. Deckblätter nicht stachelspitzig, kahl. Perigonborsten gewunden, glatt.

2. Juni, Juli. Steinige Ufer, sumpfige Wiesen, sehr zerstreut und selten Traussnitzmühle bei Znaim, in der Nähe der Salamanderschlucht und von da abwärts an mehreren Stellen bis nach Znaim. In Schlesien: Herlitz und Jägerndorf im Troppauer Kreise (Gr. Fl.), Renardowitz an der Weichsel und bei Bielitz (Ue.). H. 0.50 — 1.00^m.

B) *Cleothryon Ck.* Halme am Grunde mit blattlosen Scheiden, oder die oberste, hier und da auch die 2 letzten Scheiden übergehen in eine borstliche oder rinnige Spreite.

a) *Schoenoplectus Rehb.* Aehrchen zu 3—5 in Büscheln, diese einzeln oder zu mehreren in einer scheinbar seitenständigen Spirre. Perigonborsten 4—6, Narben 2—3.

271. **S. Pollichii Godr. und Gren.** Halm *scharf 3kantig, mit etwas ausgehöhlten Flächen, grasgrün.* Blütenbüschel gestielt oder sitzend; Aehrchen eiförmig, Nüsschen 2seitig, planconvex, feingespitzt, mit 2 Narben. Deckblättchen 2spaltig, stachelspitzig, fransig gewimpert, braun oder rothbraun.

2. Juli—September. Uberschwemmte Stellen. Lachen und Wassergräben, sehr selten; bisher nur bei Altstadt nächst Ung.hradisch (Schl.). In Niederösterreich gemein, dürfte noch an anderen Orten im nördlichen Marchgebiete anzutreffen sein. Nach Schlosser auch um Maschau, doch wurde die Pflanze dort vergeblich gesucht. *S. triquetus d. Aut. non L.* *S. mucronatus Poll.* H. 0.30 — 1.00^m.

272. **S. lacustris L.** (Pferdebüschel). Grundachse kriechend, Halm *stielrund, aufrecht, grasgrün; Scheiden purpurn*, die oberste Scheide hier und da eine kurze Blattfläche tragend, sonst blattlos. Blütenstand mehrfach zusammengesetzt; Deckblatt des Blütenstandes, das ist die Scheinfortsetzung des Halmes, oft kürzer als der Blütenstand. Aehrchen in Büscheln gehäuft, eiförmig; Nüsschen *3kantig, glatt mit 2 Narben*; Deckblättchen glatt, lederbraun. Perigonborsten 6, rückwärts rauh.

2. Juni–August. Stehende und langsam fließende Gewässer, im ganzen Gebiete verbreitet und gesellig; in Gebirgsgegenden seltener. H. 1'00–2'00"

273. **S. Tabernaemontani** Gmel. Grundachse und Halm wie bei voriger, doch wechsigler und grüner; Scheiden fast nur mit kurzer Blatfläche. Blütenstand weicher zusammengedrückt, gelblich, meist ohne oder nur mit wenigen Stielchen. Deckblättchen der Blüten rotbraun, nicht glatt, sondern punktiert-sach; Narben 2, meist wie vorige.

2. Juni, Juli und später. Sümpfe, Gräben, Moortümpel, Urwälder, Paradiesen bei Brünn (Mk.), Czelisch (Tsch.), Engrob, Fröhlich, Nischberg etc.; Moerwiese beim böhmischen Bahnhof (Bl.). S. glaucus Sw. H. 0'75–1'25"

bei *Lacylepis R. Br.* Aehren in kugligen Köpfchen zusammengedrückt, selten einzeln; wegen des aufgerichteten, lachigen Deckblattes schalenständig; Narben 3, Perigonborsten fehlend.

274. **S. Holoschoenus** L. (Kopfergrasige Segge). Grundachse walzlich, kriechend, mit Ausläufern, dach und halmig. Halme aufrecht, stielrandlich, am Grunde mit Scheiden und einigen Blättern versehen, sonst blattlos. Blätter aus scheidigem Grunde halbstielrund, rinnig, starr, seegrün und kahl wie die ganze Pflanze; Scheiden mit Fasernetz. Aehren zahlreich in kugligen Köpfchen, dicht zusammengedrängt, das endständige sitzend, die seitlichen meist lang gestielt, abstehend. Deckblatt verlängert, halbstielrund, den Halm fortsetzend. Nüsschen glatt, dreikantig, verkehrt eiförmig.

2. Juli, August. Feuchte Wiesen, Sümpfe, Auengebüsche im Altvial- und Diluvialgebiete des südlichen Theiles von Böhmen. Im Zaun auf einer Wiese am Wege von Muhlfranz nach Naschetitz, sowie im Heidevalde bei Grussbach und Possitz; Trassbühler Teich bei Nischberg (Dsch.). Im Brünner Kreise bei Branowitz (Bk.), Scharditz (Mk.), Gernaowitz, zwischen Sabotau und Mantitz (Sch.). Im Brädischer Kreise: im Godinger Walde (Wr.), Czernoch (Mk.), im Eisenbahngraben unterhalb des Bahnhofes von Eisen (Bl.). *Lacylepis Holosch. R. und Schult.* H. 0'50–1'00" Aendert ab:

β) *australis* L. (ä. Art). Halm niedriger, Köpfchen klein etwa erbsengrass, ein einzelnes sitzend und selten obige gestielte vorhanden.

Auf trockenerem Boden die häufigere Form. Naschetitz, Possitz, Heidevald bei Grussbach etc.

275. **S. setaceus** L. (Borstenförmige Simse). Rasig, Halm borstenförmig, länger als die grundständigen Blätter, kahl wie die ganze Pflanze. Aehren einzeln, zu zweien oder dreien; Deckblatt sehr kurz, scheinbar den Halm fortsetzend oder etwas seitlich gedrängt,

Aehren eiförmig; Nüsschen *längsrippig*, *3seitig*, mit 3 Narben; Staubgefäße 2.

☉ Juli—August. Ueberschwemmte Plätze, Fluss- und Teichufer, zerstreut im ganzen Gebiete. Im Iglauer Kreise: am Langenwandteiche, hinter der Schwimmschule bei Iglau (Pn.); im südlichen Theile des Kreises ziemlich häufig: Schinderbühl und Sieberteiche bei Zlabings, bei Neudorf; Teiche bei Gr. Woskes und Stoitzen etc.; seltener im Zmaier Kreise: um Namiest (Rm.), Nikolsburg (Ds.); dagegen häufiger um Brünn: an der Schwarzaya zwischen dem Schreibwalde und Kamrowitz (Mk.), bei Strutz; im südlichen Landestheile noch in der Verstadt Olšovitz bei Bisenz gegen Bzinok zu mit *Cyperus flavescens* L. (Bl.). Ziemlich häufig im östlichen Gebiete und in den Beskiden: am Kunzendorf und Boydensdorf sehr häufig (Sch.); Hustopetscher Fischteiche bei Neutitschein (Sp.), Friedland (Schur), Wsetin (Bl.) und im Teschner Gebiete (Kl.).
Isoplepis setacea R. Br. H. 0·03—0·15^m.

c) *Baeothryon* N. Aehren einzeln endständig, ohne laubiges Deckblatt. Perigonborsten vorhanden; Narben 3.

276. *S. pauciflorus* Lightf. Locker rasig, ohne oder mit sehr kurzen Läufern: Halm aufrecht. *Blattscheiden ohne Blattfläche*. Deckblätter der Blüten *ohne Stachelspitze*, braun, das *unterste den Halm halb umfassend*. Perigonborsten so lang oder etwas kürzer als die breit eiförmige, flach gedrückte, zugespitzte Nuss.

☉ Juni, Juli. Sumpfige Wiesen, nasser Sandboden, selten und sehr zerstreut. Sumpfwiesen an der unteren Thaja am Muschau (Sch.) & Mk.), Czeitsch (Mk.), Strabowitz und Mariabühl nicht so selten (Sch.), Lobnik im nördlichen Landestheile (Ue. sen. 1819), Trinkquelle bei Gr. Ullersdorf (P.), Sumpfe auf dem Čup-Berge bei Wsetin (Bl.); zwischen Jabunkau und Mosty im Teschner Gebiete Stein). *S. Baeothryon Ehrh.* *Limnophilæ pauciflora* Wimm. H. 0·05—0·25^m.

83. *Heleocharis* R. Brown.

277. *H. palustris* R. Br. (Sumpf-Kiehl). Grundachse *stielrand*, *kriechend*. Halm aufrecht, blattlos, *fein gestreift*, *bläulich grün*, fast glanzlos oder wenig glänzend. Aehren *endständig*, *länglich oder kegelförmig*. Nüsschen verkehrt eiförmig, abgerundet, glatt, mit 2 Narben; Griffelreste etwa so lang als breit. Deckblätter spitzlich, *die unteren stumpf*, *die 2 untersten viel kleiner*, *fast gegenständig*, das Aehren einzeln zur Hälfte umfassend und leer.

☉ Juni—August. Nasse Wiesen, Sümpfe, Teich- und Flussufer, gemein im ganzen Gebiete. *Scirpus palustris* L., *Eleocharis palustris* R. Br. H. 0·10—0·50^m. Aendert ab:

β) *castanea* *Čik.* Deckblätter kastanienbraun mit schmalen grünem Mittelstreif, schmaler weissrandig.

Seltener: Moorziesen bei Namiest (Rm.) und um Zlabings.

278. *H. uniglumis* Schult. (List). Grundstach und Scheiden ähr und braunroth; Halm blattlos, symmetrisch, glanzend. Scheiden länglich-eiförmig; Nüsschen grubig punktiert, das unterste Deckblatt nicht kleiner, sehr stumpf und breit, das Achseln ganz umfassend und leer, die übrigen fruchtbar, lanzettförmig und gewisser als bei voriger.

2. Juni-August. Moorziesen und Abzugsgraben, sehr selten. Eisen-sättigte Sumpfwiesen am Stawon (Ru.) im Felsengebiet unter dem Eisener Bahnhofs mit Equisetum ziemlich gewöhnlich auf Wiesen bei Schattitz nächst Bisenz häufig (Bl.). Nach v. Mick auch auf Sumpfwiesen bei Kreuzendorf im Troppauer Kreise. — *Scirpus uniglumis* Lk. H. 0'10—0'30"

279. *H. acicularis* R. Brown. Grundstach hellroth, langgliedrig, kriechend. Halm fadenförmig, kahl; Scheidenfarblich. Achseln länglich-eiförmig, spitz. Nüsschen langgestreckt. Narben 3, Perigonborsten 2—4, abfallend, Deckblätter alle fruchtbar, spatulig, die unterste ganz den Halm umfassend, braun, weissrandig.

2. Juli-August. Teich- und Flussufer, Flussand und überseuchte Orte, zerstreut im ganzen Gebiete, doch nicht selten. Im Iglauer Kreise: Langenwand-Teich, am Ursprunge der Iglava (Fu.); fast an allen Teichen um Zlabings, Neudorf, Rodelitz, Tat-schitz ent.; Teichstamm bei Ptacov nächst Trebitsch (Zv.); häufig im Znamer Kreise: Namiest (Rm.), Tasewitz, Mühlfaun und Bodnitz bei Znam, am Jaspitz und in den Niederungen an der unteren Thaja. Im südlichen Gebiete des Brüner Kreises gewöhnlich (Mk.), häufig an der Schwarzara am Brünn, bei Zwittau (N.), Kamsitz (Čtopk), Wessoly und Ung. Ostra (Bl.) und am Vog. Hradčoch (Skl.). Um Olmütz: Hartschein und Czernowitz (Mk.); im östlichen Gebiete um Zauschl (Sp.) und im Teschner Gebiete (Kl.). *Eleocharis* ac. R. Br. *Scirpus* ac. L. H. 0'03—0'20"

280. *H. ovata* R. Brown. Dichtkraut; Halme stielrundlich, fein gestreift, weich, von ungleicher Länge; Scheiden purpurn. Achseln eiförmig; Nüsschen verkehrt eiförmig, gewölbt zweifig, glatt; Narben 2, Griffelröhre viel breiter als lang. Deckblätter stumpf, abgerundet, das unterste den Halm halbumfassend, sonst hellkastanienbraun, weiss hautrandig.

2. Juli, August. Teich- und Flussufer, sehr zerstreut. Um Iglau: beim geistlichen Hof, Heinrichsdorf und Ober-Dubenky (Fu.); Ptacov nächst Trebitsch, ziemlich häufig (Zv.); Stallek, Neudorf und Zlabings; seltener im Znamer Kreise: Namiest (Rm.), Neuwiesenteich zwischen Gräselmauth und Jaspitz. Um Brünn sehr vereinzelt, häufiger im östlichen Gebiete: Neutitschein,

Hustopetsch und Lhota (Sp.), Friedland (Rk.); sandige Beđva-Ufer zwischen Wsetin und Lisky (Bl.). In Südböhmen: Glatzowitz, Zostig, Dorfleschen (M.); im Teschner Gebiete um Zastowitz (W. Fl. & Kl.). *Eleocharis ovata* R. Br., *Scirpus ovatus* Rth. H. 0·05—0·25^m.

84. *Eriophorum* L.

a) Aehren einzeln, endständig; Perigonborsten wenige, nach der Blüthe in geschlängelte Haare verlängert.

281. *E. alpinum* L. (Gebirgs-Wollgras). Grundachse *kriechend*, kurzgliedrig; Halm *3kantig, rauh, mit offenen gelbbraunen Scheiden*; die obersten geschlossen, in eine kurze borstliche Spreite übergehend. Aehren *unblüthig, eiförmig, aufrecht*; Deckblätter hellbraun mit grünem Mittelstreifen.

2. Mai, Juni, sumpfige und moorige Orte der Sudeten, selten. Bisher nur im grossen und kleinen Kessel an mehreren Stellen. H. 0·10—0·25^m.

b) Aehren einzeln, endständig; Perigonborsten mehrere, nach der Blüthe in ein dichtes, gerades Wollhaar verlängert.

282. *E. vaginatum* L. (Scheidige Wollgras). Grundachse *holzig, dicht rasig*; Halm *rundlich, glatt, oben 3kantig*. Grundständige Blätter wie auch die ersten stengelständigen *aus Scheiden entspringend*, schmal, *dreikantig, grüngrün wie die ganze Pflanze, die letzten 2 Scheiden hoch auf den Halm hinaufreichend*, oberwärts etwas aufgeblasen, ohne Spreite. Aehren *länglich eiförmig*, Deckblätter *länglich lanzettlich, lang zugespitzt, silbergrün, dachig geordnet*, die untersten vor der Blüthe den Halm und den unteren Theil des Aehrenschens scheidig umschliessend.

2. April, Mai, Torfmoore, Waldsümpfe, nur im Gebirge. Im mährischen Gesenke: Köpernik, Seefeldlar, am Wege vom Köpernik zum Fuhrmannssteine Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, grosser und kleiner Kessel, Ameisenbügel etc.; in den Beskiden: Torfmoor Hutí am Südabhange des Smrk (Sp.); Baranya und Lissa-hora im Teschner Gebiete (Kl.). — H. 0·15—0·50^m.

c) Mehrere Aehren in einer doldenartigen Spire; Wollhaar wie bei b).

283. *E. polystachyum* L. *Sp. plant* (Schmalblättriges Wollgras). Grundachse *kriechend, mit Läufern*. Halm fast stielrund, beblättert; Blätter *lineal rinnig, in die 3seitige Spitze verschmälert*. Aehren *3—8, Aehrenstiele glatt*; Deckblätter der Blüthen *eilanzettlich, zugespitzt, einnervig*. Nüsschen *geflügelt dreikantig, stachelspitzig*. Scheiden *hellbraun*.

2. April, Mai Sumpfige, moorige Wiesen ebener und bergiger Gegenden, häufig und fast überall verbreitet, selbst noch im Sommer auf den Rändern der höchsten Bergk., so am Wege vom rothen Bergbau zur Schwelzerst., im Kessel etc.; in den Beskiden auf dem Tul (Kl.) u. a. O. — *E. angustifolium* *Rth.* *E. polystachyum* α) *L.* H. 0 25—0 60^m

284. *E. latifolium* *Hayne*. (Wiesenwolle). Rasig; meist ohne Läufer; Halm stumpf dreieckig, Blätter lineal-lanzettlich, flach, mit kurzer zackiger Spitze. Aehren 5—12 blühen, deren Stiele nach rückwärts rauh gerieft. Deckblätter zugespitzt, einseitig. Scheiden schwarzbraun.

2. April, Mai Sumpfige, moorige Wiesen, häufig in der Ebene und in Gebirgsgegenden, doch in der Ebene und im Hügellande seltener. Im Riesengebiet um Bärn (Gans), Rautenberg (Fig.) und außerdem im Zeitmarschale von Zwickau abwärts am Brünn bei Karthaus, Adersbach, Juchthal etc.; im Mähr. Trübau, Gneskau, im westlichen Gebiete am Igler (Tul), Namiest (Bil.) u. a. O., im südlichen Gebiete am Čestoch; bei Olava nur auf der Marsch beim Babuhofe (Bl.); im tschech. Landestheile von Dug. Bradisch (Schl.), Illawowitz (Ml.) Neutitschein (Sp.), Pouchk. Vrbetiska bei Wetta (Bl.). Im Teschner Gebiete bei Mänschhof nächst Teschen (Kl.) *E. polystachium* β) *L.* H. 0 25—0 60^m

85. *Schoenus* *L.*

285. *Sch. nigricans* *L.* (Kopfrös). Hüllblausig; Grundrisse keilförmig, ohne Läufer. Halme aufrecht, stielrund, kahl wie die ganze Pflanze. Grundständige Scheiden schwarzbraun, glänzend, die oberen in röhrl. fadliche und steife Blätter übergehend, diese keilförmig wie der Halm. Aehren 5—10, in einem endständigen, eiförmigen Köpfehen, das von 2 Hüllblättern gestützt wird. Unteres Hüllblatt abstehend, viel länger als das Köpfehen, trockenhäutig, in eine blattartige Spitze auslaufend, die übrigen schwarzbraun, glänzend.

2. April, Mai Sumpfwiesen in den Niederungen, sehr selten. Mikowitz bei Ung. Bradisch (Schl.), Časitz (L.). Die Angaben von Teltitz (Haber) werden von Reichardt bezweifelt, ebenso das Vorkommen von *Sch. feruginea* *L.* desselben Standortes. — *Chaetopora nigricans* *Rth.* H. 0 15—0 50^m

86. *Cyperus* *L.*

286. *C. fuscus* *L.* (Schwärzliches Cypergras, dunkler Kuech). Rasig; Halm scharf-dreieckig, blattlos oder am Grunde 1- bis 2blättrig, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter flach, am Rande etwas rauh. Blütenstand oft mehrfach zusammengesetzt, mit 2—3 Hüllblättern, diese von der Gestalt der Laubblätter, fast wagrecht abstehend oder

zurückgeschlagen, meist sehr lang. Aehrchen lineal, zusammengedrückt, gehäuft; Nüsschen elliptisch, deren Deckblätter *spitzlich, etwas entfernt stehend, sich nur bis zur Mitte deckend, braunschwarz*, mitunter mit grünem Rücken. *Staubgefäße 2, Narben 3.*

☉ August, September. Sandige Ufer, Gräben, Sümpfe und überschwemmte Stellen, oft unbeständig, den Standort wechselnd. Im westlichen Landestheile selten, sonst zerstreut. Am Teiche Okaretz bei Naudest (Rm.), altes Thajabett bei Esseklee nächst Znaim; häufiger um Adamsthal (Th.) und von Brünn abwärts in den Niederungen (Mk.), um Rossitz und Nennowitz. Im südlichen Landestheile um Czeitsch (Wr.), auf Wiesen beim Bahnhofs „Biseny“ stellenweise häufig (Bl.) und um Ung. Hradisch (Sp. & Schl.), ferner um Olmütz in den Matscheiner Steinbrüchen und in Eisenbahngräben um die Stadt (M. & V.). Im östlichen Gebiete am westlichen Abhange der Počovska gora bei Altitzschein (Sp.), bei Lásky unweit Wsetin (Bl.) und an der Olsa bei Teschen wie auch bei Ustron (Kl.). H. 0·05—0·30^m. Aendert mit blassgelben Deckblättern und braunen Rückenstreifen ab: *♀* *virescens Hoffm.*, diese unter der typischen Form.

287. **G. flavescens L.** (Gelbliches Cyperngras, gelber Busch). Halm *stumpf-dreieckig*, schief aufrecht, blattlos oder am Grunde 1- bis 2blättrig, kahl; Blätter gekielt, schmal lineal, rinnig. Blütenstand *aus wenigen Aehrchen zusammengesetzt*, in einem endständigen Büschel oder in einer zusammengezogenen Spirre, diese von 2—3 wagrecht abstehenden Hüllblättern gestützt. Nüsschen zusammengedrückt, verkehrt eiförmig, mit 2 Narben; *Staubgefäße meist 3, Deckblätter der Blüten gelblich mit grünem Rückenstreif.*

☐ August, September. Sumpfwiesen, Gräben, Moorbrüche, sehr zerstreut. Namiest (Rm.), Kanstadt (Clupok), um Brünn: an der Schwarzava in der Nähe des Schreibwaldes (Tk.), im Paradieswäld, im Obravathale bei Nebowitz (Mk.); nasse Wiesen am Fusse des Bahylom, bei Lelekowitz (Tk.); zerstreut im südlichen Gebiete: Czeitsch (Wr.), Vorstadt Olšovetz gegen den Wald Bzinek und beim Bahnhofs nächst Biseny (Bl.), im Thale bei Popowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.); dann wieder in Nordmähren auf Sumpfwiesen hinter dem Badehause in Gross-Ullersdorf in Schlesien: um Jägerndorf (W. Fl.) und um Teschen (Kl.). H. 0·05—0·15^m.

13. Ordnung Juncaceae Bartling.

Gattungen:

a) Laubblätter stengelähnlich, oft mit inneren Querwänden, oder rinnig, aber stets kahl; Blattscheiden mit deckenden Rändern. Kapoel 1- oder unvollkommen 3fächerig; die Scheidewände in der Mitte der Klappen; Fächer mehrsamig 87. **Juncus.**

b) Laubblätter flach, grasartig, am Grunde bewimpert, mit geschlossenen Scheiden. Kapsel einflüchrig, 3klappig, jede Klappe mit einem Samen an ihrem Grunde 88. **Luzula**.

87. **Juncus** *Tourn.*

A) Stengel blattlos, am Grunde mit Scheiden versehen, ohne oder kurzgliedrigen, kriechenden, holigen Grundstamm entspringend, die neben den blühenden Stengeln noch unfunktionale, pfriemlich zugespitzte Stengel trägt, daher meist dicht rasig. Spitze durch das oberste Stengeldeckblatt scheinbar seitenständig. Samen ohne Anhängsel.

a) Dickeartig; Halm federkieldick; Spitze mehrfach zusammengesetzt, Kapseln 3fachrig.

288. **J. Leersii** *Murson.* (Leers-Binse). Stengel rund, fein gestreift, mattgrün, mit ununterbrochenem Marke erfüllt. Scheiden glanzlos, hellbraun, Spitze mehrfach zusammengesetzt, meist gedrängt, das Hüllblatt bauchig auftreibend. Perigonblätter bräunlich mit grünem Mittelstreif; Staubgefäße meist 3; Kapsel vertieft eiförmig, gestutzt mit Linsen auf einer buckelförmigen Erhöhung sitzendem Griffel, bräunlich, stark glänzend.

2 Juni—August. Nasse Wiesen, leichte Wald- und nasse Sandplätze im ganzen Gebiete, sowohl in der Ebene wie auch im Gebirge verbreitet, meist nicht selten. *J. communis* E. *Mey. v. Th. J. conglomeratus* *Less.* (n. L.) H. 0°25—0°60". Ändert mit sehr halben Perigonien ab: *v. varidiflorus* *Bochenau*. In Gebirgsgegenden nicht selten, im Igler Kreise häufig.

289. **J. effusus** *L.* (Auszugartete Binse). Stengel hart gestreift, etwas glänzend, leuchtgrün. Scheiden glanzlos, rötlichbraun, Spitze zusammengesetzt mit verlängerten Zweigen, ihr Deckblatt nicht aufgetrieben. Kapsel an der Spitze vertieft, Griffelstiel in der Vertiefung stehend, kürzer als das Perigon, sonst wie vor.

2 Juni—August. Nasse Wiesen, Sümpfe, Waldplätze, Gräben, zerstreut im ganzen Gebiete, meist häufig. Ändert zuweilen mit gedrängter Spitze ab: **J. conglomeratus** *Wimm.* H. 0°25—0°60"

290. **J. glaucus** *Fisch.* (Blaugrüne Binse). Stengel rund, stark gefurcht, blaugrün, mit fächerförmig unterbrochenem Marke; Scheiden lebhaft glänzend, braunschwarz. Spitze meist locker; Perigonblätter sehr spitz, die äusseren länger. Staubgefäße 6. Kapsel stumpf, dreikantig, länglich elliptisch, stachelspitzig, fast länger als die Perigonblätter, dunkelbraun, stark glänzend.

2 Juni—August. Längs der Wasserläufe, besonders auf Lehmöden, zerstreut im ganzen Gebiete, stellenweise gemein, doch auch hier und da

fehlend. Um Iglau, Znaim, Namiest, Brünn, Olmütz, Mähr. Schönberg, Kautenberg (Hg.), auf Hutweiden am Ung. Hradisch (Schl.); häufig um Mutenitz, Gding und Czeitsch (Ue.); im östlichen Gebiete um Rottalowitz gemein (Sl.), um Wsetin (Bl.), um Friedland bei Fulnek etc. und im Tschauer Gebiete. H. 0'30—0'60^m.

289 \times 290. **J. effusus-glaucus** *Schnödt und Fricke*. Stengel schwach gestreift, dunkel grasgrün. Scheiden weniger glänzend, schwarz purpurn. Spire locker; Kapsel verkehrt eiförmig, stumpf, kurz stachelspitzig; Perigon bräunlich, dunkler als bei *J. affusus*. Staubgefässe 6.

24 Juni—August. Nasse lehmige Stellen, unter *J. effusus* und *J. glaucus* sehr selten. Bisher nur im unteren Theile der Peppitzer Schlucht, links vom Wege von der Trausnitzmühle nach Konitz bei Znaim. Der zweite Standort „beim Katharinenbade nächst Iglau“ (Pn.) liegt bereits in Böhmen. *J. diffusus* *Hoppé*. H. bis 0'60^m.

b) Grundachse mit deutlicher Gliederung, kriechend. Halme dünn, fast fadenförmig. Spire einfach, arnblüthig; Kapseln unvollkommen 3föhrig.

291. **J. filiformis** *L.* (Fadenförmige Binse). Grundachse dünn, etwa von der Stärke des Halmes, wie die Scheiden etwas glänzend gelbbraun. Halme stielrund, fein gestreift, dünn, grasgrün bis gelbgrün. Spire wenig blüthig; äussere Perigonblätter sehr spitz, innere stumpf, weisslich, kürzer als die rundliche, kurz stachelspitzige, strohgelbe Kapsel; Staubgefässe 6.

24 Juni, Juli. Sumpfige Wiesen, Moorgründe, Sphagnumpolster, zerstreut im Hügel- und Berglande, stellenweise häufig bis gemein, dann wieder in grossen Strecken fehlend. Um Iglau (Pn.), Teitsch, Zlabung und wohl im ganzen Iglauer Kreise gemein; im Znaimer Kreise nur um die Teiche von Namiest und Nalončan (Rn.), ebenso selten im Brunner Kreise, hier um Raschau bei Lomnitz (Pl.) und bei Kanstadt (Clupek); dann erst wieder in dem Gesenke und in den Becken, oft bis auf die Gipfel derselben reichend, Glatzer Schneeberg, Köpernik, Fuhrmannsstein, Brännelheide, Altvater etc. Gipfel der Barana (Ue.) und im Tschauer Gebiete um Tschau auf Periboden (Kl.). H. 0'30—0'60^m.

B) Stengel arnblüthig, mit grundständigen Scheiden, deren Mündung mit einem blattgegenständigen, gewimperten Blatthütchen. Sterile Triebe der Grundachse Büschel von Blättern treibend. Blätter mit Vorblättern. Samen beiderseits mit einem häutigen Anhängsel.

292. **J. trifidus** *L.* *Dichttraug*; Stengel fadenförmig, wenig blüthig, Scheiden mit verschlitztem Blatthütchen und borslich rinnigen Blattflächen; Stengel an der Spitze mit 2—3 wechselständigen, breiten, borstenförmigen Blättern, in deren Winkel die Blüthenstände sitzen,

diese 2-Blüthig. Perigonblätter zugespitzt, etwa so lang, als die glänzend braune eiförmige, zugespitzte Kapsel.

2 Juli, August. Feuchte steinige Orte der Gebirgsklamm, auch in den Sudeten; Glatzer Schneeberg (Opitz), Köpferitz, Falkenmattense, Bienenfeld-Altivater, Petersteine, grosser Kessel etc. — H. 0-10—0-29"

C) Stengel am Grunde und auch oberwärts heliklittert, eben diesen bei ausdauernden Arten noch grundständige Blattbüschel. Mündung der Blattscheiden nicht gewimpert. Samen ohne Anhängsel.

a) Blüthen ohne Vorblätter in Köpfchen, diese in einer selbständigen Spirre.

α) Grundachse kriechend; Blätter stengelständig, stielrandlos oder zusammengedrückt, innen hohl, durch Querwände gefachert, die beim Trocknen auch äusserlich deutlich sichtbar werden. Staubgefässe 6, Kapsel spitz

1. Kapseln einfarbig; Perigonblätter gleich lang, die inneren stumpf oder spitz.

293. **J. lamprocarpus** Ehrh. (Vilantfrüchtige Binse). Grundachse kurz gegliedert, kriechend; Stengel aufrecht, cylindrisch oder zusammengedrückt, eben so die Blätter. Spirre *mehrfach zusammengesetzt, mit spreizenden Aesten*. Perigonblätter länglich lanzettlich, *die inneren stumpf so lang als die spitzen äusseren, und kürzer als die länglich-eiförmigen, stark glänzenden, braunen Früchte*

2 Juni—September. Nass-Wiesen, Triften, Gräben, Ufer und Teichränder, gemein im ganzen Gebiete. Aendert mit braunröthen und grüngelben, ja strohgelben Perigonblättern ab. *J. articulatus* L. (z. Th.). H. 0-15—0-70"

294. **J. fuscoater** Schreb. (Schwarzbraune Binse). Stengel meist schwächer; Spirre zusammengesetzt, *deren Aeste aufrecht*; Perigonblätter schwarzbraun, *gleich lang, abgerundet stumpf, kürzer als die länglich eiförmige zugespitzte Kapsel*. Durch die kleinen, dunklen Köpfchen vom vorhergehenden leicht zu unterscheiden.

2 Juli—September. Sumpfige und torfige Wiesen, Gräben, zerstreut. Im Iglauer Kreise: Sichertseiche bei Zlabings ziemlich selten; häufiger um die Teiche bei Stallek und auf den Moorzweiden bei Rosenau. Modes und Walterschlager; dann erst wieder im Brunner Kreise auf Salzbaden bei Ottmarau und Mönitz (Mk. & Sch.); im Hradischer Kreise um Čestoch (Wr.), im Gößinger Walde (Ue.), im Bahngraben südlich vom Bisenzer Bahnhofe mit *Equisetum hiemale* (Bl.) und bei Drahotusch nächst Weisskirchen (Sch.). In Schlessen: Sümpfe bei der Walke nächst dem Zöttinger Holz bei Gr. Herrütz. Dorfteschow, Spachendorf (Mr.); in Buczokovitz und um Skalitz bei Bielitz (El.). — *J. alpinus* Vill. *J. nodulosus* Wahlenb. H. 0-20—0-35"

Anmerkung. *J. obtusiflorus* Ehrh. wird von Schlosser für das Gebiet noch angeführt u. z. soll die Pflanze im Schlamme eines Teiches zwischen

Mähr. Budwitz und Trebitsch wachsen; dieselbe wurde jedoch neuerer Zeit nicht wieder beobachtet. Kapsel 3fächrig; Perigonblätter fast gleich lang, gerandet, stumpf, fast silberweiss, etwa so lang als die Kapsel. Stengel kräftig, höher als jener der übrigen Juncusarten, am Grunde mit grossen Scheiden; Spire ausgesperrt. 2. Juli, August.

2. Kapseln einfächrig; Perigonblätter alle zugespitzt und stachelspitzig, die inneren länger.

295. **J. acutiflorus Ehrh.** Grundachse kurz-kriechend; Stengel aufrecht, meist wie die Laubblätter zusammengedrückt, glatt. Spire sehr zusammengesetzt, rather verzweigt als bei *J. lamprocarpus Ehrh.*, die Köpfchen aber kleiner; Perigonblätter lanzettlich, grünlich, zugespitzt, stets kürzer als die eiförmig zugespitzt-geschnäbelte Frucht, diese schwarzbraun.

9. Juli, August. Sumpfige Wiesen, feuchte Waldstellen, selten. Um Namiest (Rm.), am Czoitsch (Bayer); in der Grabina bei Teschen (Kl.) Nach Reissek im ganzen Lande mit *J. lamprocarpus Ehrh.* — *J. silvaticus Reichardt.* H. 040—100^m.

296. **J. atratus Krockey.** (Schwarzblüthige Binse). Stengel aufrecht, ziemlich stielrund, mit 2—4 Blättern versehen: die grundständigen Scheiden meist auch Blattspreiten tragend. Blätter von Nerven durchzogen, diese etwas hervortretend, daher zusammengedrückt kantig, getrocknet deutlich gefurcht. Perigonblätter glänzend schwarz, so lang als die Kapsel, grünlich zugespitzt, an der Spitze etwas zurückgebogen, etwa so lang als die eiförmig-zugespitzt geschnäbelte Frucht.

2. Juni, Juli. Sumpfwiesen, Gräben, Waldplätze, gerne auf schwerem Lehmboden. Im südlichen Gebiete um Znaim im Edolapitzer Waldchen auf dem Kuhberge; in den Thajaniiederungen zwischen Prittlach und Kostel zahlreich (Ue.), zwischen Poppitz und Palau (Cz.), bei Scharditz und im Gädinger Walde (Ue. & Mk.). In Schlesien: bei Teschen in Guldau; um Bieltitz, von Buzkowitz aus häufig (Kl.). H. 040—100^m.

β) Pflanzen meist rasenförmig, mit dünnen fadenförmigen oder borstlichen Blättern, deren innere Querwände äusserlich nicht sichtbar. Blüten 3männig.

297. **J. bulbosus L.** Spec. pl. ed. I. 1791. Halm aufrecht, häufig nielergestreckt und an den Gelenken warzelnd, wie die borstlichen Laubblätter rund. Spire *einständig mit verästelten, meist einfachen Zweigen und aufsersten Köpfchen.* Perigonblätter lanzettlich; äussere spitz, die inneren stumpf, *kürzer als die längliche, stumpfe, stachelspitzige, rothbraune Kapsel.* Blütenköpfchen nicht selten mit

Laubtrieben versehen. Perigon hellbraun oder grünlich. H. 0.05—0.15, die flüchtenden Abarten noch länger. J. *supinus* *Mossé*.

2. Juli—September. Sumpfwiesen, Torfstümpfe, Abzugsgräben, gerne auf feuchtem Sandboden, zerstreut im Gebüsch. Im Iglauer Kreise ziemlich häufig. Lehmstümpeln hinter Wetterhof bei Iglau (Pn.); im Jeschitzer Bezirke fast von allen Teichen: Siebenteiche bei Zlabings, bei Neuhof, Böhm. Eustofetz, am Wälderschlag, Medes, Rossau und auf den Kühleitzgräben von Zlabings und Kabeitz; seltener im Znaimer Kreise: hier nur in der Umgebung von Namiest (Rm.); dann erst wieder bei Boskowitz im Brünnner Kreise (Us.) und beim Eiskuhof von Olmütz (Professor Th.). Im Teschner und Bielezter Gebiete (Kl.) *Andert* etc.

β) *uliginosus* *Rth.* (als Art). Stengel niedriggestreckt, wurzelnd.

Unter der typischen Form im Iglauer Kreise fast auf allen Standorten und beim Olmützer Bahnhofe.

γ) *fluitans* *Lamb.* (als Art). Stengel blüthenl., oft sehr verlängert.

Seltener: um Iglau (Pn.), Rossau und am Zlabings; ferner in Gollan bei Boskowitz (Us.).

298. **J. capitatus** *Weigel*. Stengel sehr dünn; Blätter abwechselnd grundständig, herzförmig. Köpfchen *eudständig*, 6- bei 10blütig, einzeln oder ein zweites, drittes seitlich, gestielt. Perigonblätter eiförmig, haarspitzig, länger als die eiförmige, stumpfe Kapsel, weißlich mit grünem Kiele.

⊙ Juni—Juli. Feuchte sandige Plätze, *häufig* selten. Namiest bei Namiest (Rm.). In Schlesien: Zeitziger Hof bei Troppau (H. Fl.), am Teubel (W.) und in Blotitz (Kl.). H. 0.05—0.15"

b) Blüten 6nähig, einzeln, höchstens in den letzten Verzweigungen zu zweien, mehr oder weniger entlernt, in einseitigen Cyathen oder Spirren, selbst auch einzeln endständig. Kapseln 3fächerig.

α) Ausdauernd; Wuchs dicht rasig; Stengel nur am Grunde, von da bis zum Blütenstande nicht beblättert.

299. **J. squarrosus** *L.* Stengel *zusammengedrückt*, am Grunde mit starr abstehenden Blättern, diese rinnig. Spirre endständig, zusammengesetzt, steif aufrecht, mit ebensträussigen Ästen, viel länger als ihr Hüllblatt. Perigonblätter *vi-lanzettlich*, stumpflich, breit hautrandig, von der Länge der *verkehrt eiförmigen*, gelbbraunen, glänzenden Kapsel.

24 Juni—August. Moorwiesen, sandige feuchte Grasplätze, zerstreut, selten. Sumpfwiesen um Zittau (N.), Rautenberg (Rg.), Neutitschein (Sp.), an der Oder bei Poruba (Sch.). In Schlesien: Torfwiesen bei Lichten und Benisch (Sch.) und Moorgründe im Teschner Gebiete häufig (Kl.). H. 0.20—0.40"

β) Ausdauernd, Grundachse kriechend; Stengel etwa in der Mitte mit einem Blatte.

300. **J. compressus** Jacq. (Zusammengedrückte Binse). Stengel zusammengedrückt, schlank; Grundblätter wie auch das stengelständige Blatt *ziemlich steif aufrecht, etwas rinnig*. Spirrenäste aufrecht, locker bis etwas gehäuft, ebensträussig, meist kürzer als das unterste Hüllblatt. Perigonblätter länglich eiförmig, stumpf, hautrandig, *kürzer als die fast kugelige Kapsel*; diese braun, glänzend.

2) Juni–August. Sumpfwiesen, Ufer, überschwemmte Stellen; gerne auf Sandboden, stellenweise gemein, sonst im ganzen Gebiete zerstreut. Gemein im Iglauer, Znaimer, Brünnner, Hradischer Kreise, um Olmütz und Mähren, Schönberg (P.), Bärn (Ganz), Raatenberg (Rg.); überdies um Neutitschein (Sp.), Wsetin (Bl.) und im Teschener Gebiete (Rl.) wie auch im Troppauer Kreise. *J. bulbosus* L. (z. Th.); *J. compressus* Jacq. α) *sphaerocarpus* Ntr. H. 0·20—0·40^m.

301. **J. Gerardi** Lousl. Perigonblätter *fast so lang als die länglich ovale, etwas 3seitige*, meist dunkel kastaniebraune, stark glänzende Kapsel. Stengel *fast stielrund*; Griffel so lang als die Fruchtknoten; Narben dunkelroth, sonst wie vor.

2) Juni, Juli. Nasse Wiesen, Wegränder, besonders auf schwerem lehmigen Boden, selten. Naschetitz und Dörfnitz im Znaimer Kreise; Klobouk im Brünnner Kreise (St.); salzhaltige Wiesen am ehemaligen Czeitscher See (Ue.), auf Wiesen am Syrovimer Bache bei Bisenz im Hradischer Kreise (Bl.). *J. botanicus* Wahlbg.; *J. compr.* β) *ellipsoideus* Ntr. H. 0·15—0·35^m.

γ) Pflanzen einjährig; Spire wenig ästig, deren Aeste verlängert.

302. **J. bufonius** L. (Kröten-Binse). Stengel *stielrundlich, beblättert, aufrecht*, im Blütenstande mit *aufrechten Aesten*. Blüten einzeln oder gedrängt; Perigonblätter *lanzettlich, zugespitzt, länger als die gelbbraune oder etwas grünliche, stumpfe Kapsel*, weisslich, mit grünem Mittelstreif.

⊙ Juni bis zum Herbst. Nasse Grasplätze, Wiesen, Gräben, häufig auf feuchten Sandboden, gemein im ganzen Gebiete in beiden Formen:

α) *compactus* Ck. Niedrig, in kleinen dichten Rasen mit endständig gebüschteln Blüten. *J. bufonius* L. f. α) Ntr. H. 0·03—0·09^m.

β) *laxus* Ck. Verlängert, schlaff, in der Mitte, oft aber schon vom Grunde an in lange Spirrenäste aufgelöst; Blüten einzeln, entfernt. *J. bufonius* L. f. β) Ntr. H. 0·10—0·30^m.

303. **J. Tenageia** Ehrh. Stengel stielrundlich, beblättert, aufrecht; Aeste des Blütenstammes *2-paltig, abstehend*; Blüten stets entfernt,

einzeln. Perigonblätter ei-lanzettförmig, spitz, *so lang als die runde Kapsel*, sehr stumpfe Kapsel.

☉ Juni—August. Feuchter Sandboden, Überschwemmte feuchte Stellen, selten. Heinrichswald und Weisskirchen (Sch. 2 V₂) nach Schitt auch im südlichen Mähren. H. 0·08—0·15^m.

88. *Luzula DC.*

A) Spirre doldig oder obensträubig, meist mit mehreren einblättrigen Aesten. Samen an der Spitze mit einem grossen, kammförmigen Anhängsel.

304. *L. flavescens* Gaud. (Gelbliche March). Brennfauch mit *Ausläufern*, *Jaun*, *Trischent*; Stengel und grundständige Blätter *linear*, zugespitzt. Aeste der Spitze *abscheidend*, meist *vielblättrig*, länger als das Hüllblatt, *nach der Blüthe aufrecht abstehend*. Perigonblätter lanzettlich, zugespitzt, strahlgelb oder bräunlich, kürzer als die kegelförmig zugespitzte Kapsel.

☉ April—Juni. Laub- und Nadelwälder, selten und nur in den Beskiden Schlesiens. Nordseite der kleinen Czantory bei Ustron (Fritz 1872); Tannenwald zwischen Bistrzitz und Koszarzisk im Teschener Gebiete (Locherer) *L. Hostii Desv.* — *Juncus flavescens* Host. — H. 0·15—0·30^m.

305. *L. pilosa* Willd. (Behaarte March). *Lockerrasig*, mit *breit linealen grundständigen Blättern*. Stengel aufrecht, mit 3—4 Blättern, diese scheidig, mit sehr kleiner Spreite, gegen den Grund sehr verschmälert, am Rande langwollig behaart. Spiranäste *abscheidend*, sehr dünn, einfach oder verzweigt, länger als deren Deckblätter; Perigonblätter lanzettlich spitz, kürzer als die stumpfe, kurz bespitzte Kapsel, braun mit weissem Hautrande, seltener ganz weiss.

☉ April, Mai. Wälder, Gehäusche, im ganzen Gebiete zerstreut. Um Iglau (Pn.), Zlabings, Althart und bei Trebitzsch im Iglauer Kreise. Bei Feala, Kromae, Namjest, Jaspitz, Vötau, in der Smoha bei Ednitz nächst Znoim u. a. O. im Znaimer Kreise. Um Löwitz, Sloup, Adamsthal, Brünn, Anstertitz, Poidom, Chrestau (Mk.); zwischen Schwarzkirchen und Fichhern (N.), u. a. O. im Brünnner Kreise; seltener im südlichen Landestheile, hier stellenweise fehlend. Im Gebiete der March von Ung. Hradisch (Schl.) aufwärts, so um Olmütz auf dem heiligen Berge gegen Hombok zu (M.), im Grüngauze Walde (zerstreut) (Mk.), im Angerwalde bei Blanda und bei Mähr. Schönbürg im Bürgerwalde (P.) wie auch sonst im Verlaufe des Gesenkes nicht selten, so nach um Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.) bis gegen Waltersdorf bei Liebau (Bgh.). Im östlichen Gebiete im Hohenwalde bei Neutitschein, auf der Priskovna bei Nesseldorf (Sp.), Freiberg (Cz.), bei Rattalowitz (Sl.), um Westin (Bl.) und auf der Javorina (Bl.). Um Teschen, Kanskau etc. (Kl.); mit weissen Perigonblättern im Walde Borek bei Bistrzitz im Teschener Gebiete (Kt.) — *Juncus pilosus*. α) *L.*; *J. vernalis* Ehrh.; *L. vernalis* Desv. H. 0·15—0·40^m.

B) Spirre mehrfach zusammengesetzt; Blüten zu 2—4 köpfchenartig gehäuft; Samen ohne oder mit sehr kleinem Anhängsel.

306. *L. silvatica* Gaud. (Wald-Marbel; Lichel im Gesenke). Grundachse dick, schief aufsteigend mit breit linealisch-lanzettlichen, grundständigen Blättern. Stengel ansehnlich, kräftig, mit 5- bis 6 scheidigen, kurz spreitigen Blättern. Spirre länger als das Hüllblatt, mehrfach zusammengesetzt. Blüten zu 2—3 gehäuft, seltener einzeln. Perigonblätter braun, lanzettlich, zugespitzt, von der Länge der Kapsel. Samen ohne Anhängsel.

♂ Juni, Juli. Schattige feuchte Wälder höherer Gebirgslagen, ausnahmsweise auf dem heiligen Berge (M. & V.) und im Mitowitzer Walde (V.) bei Olmütz auch in niederen Lagen. In den Sudeten: Gletzer Schneeberg, Saalwiesen bei Kunzdorf, Köpernik, Brunnalheide, Leiterberg, Altvater, rother Berg, Eadersberg bei Wiesenberg, Ämeisenbügel, Karlsbrunn (N.) etc. in den Beskiden: Bystřickaer Bergwälder um Wsatin (Bl.), Radhošť, Kněžina, Smrk; ferner in Schlesien: auf der Lissa-hora, auf der Baranja (Kt.), Skalka, auf der Staczovka (Ue.), an den Quellen der Biata und am Klimezok (Kl.). *L. maxima* DC. H. 0:50—1:00^m.

307. *L. angustifolia* Garcke. (Schmalblättrige Marbel). Grundachse schief, fasrig, kurze beblätterte Sprosse und blühende Stengel treibend. Blätter schmal-lineal, allmählich verschmälert, flach, am Grunde scheidig, am Rande langhaarig. Stengel aufrecht, kahl. Blüten in Büscheln zu 2—5 in einer endständigen, zusammengesetzten Spirre, deren Aeste aufrecht oder abstehend; Deckblatt länger als der Blüthenstand. Perigonblätter weiss oder röthlich, spitz, so lang oder länger als die spitzige Kapsel. Samen mit sehr kleinem Anhängsel.

♂ Mai, Juni. Lichte Wälder, Gebüsche, Waldwiesen, im ganzen Gebiete verbreitet, hoch auf das Gebirg hinaufreichend; stellenweise, so um Karlsbrunn, seltener (N.). *L. nemorosa* E. Mey. *Juncus nemorosus* var. *a*) Poll. *J. angustifolius* Wolf (1789); *J. albidus* Hoffm. (1791); *L. albidus* DC. H. 0:30—0:60^m. Aendert ab:

♂) *rubella* Hopp. Perigonblätter röthlich; diese mehr in Gebirgsgegenden, doch nicht selten.

C) Aehren eiförmig oder länglich, mehrblüthig; Samen am Grunde mit einem kegelförmigen Anhängsel.

308. *L. campestris* DC. (Gemeine Marbel). Pflanze locker rasig, mit kurzen Läufern; Blätter linealisch, gewimpert. Stengel aufrecht, kahl. Blüten in eiförmigen oder rundlichen Aehren, diese gestielt oder sitzend, in eine endständige Spirre zusammengestellt; Aeste ungleich lang, aufrecht, oder nach dem Verblühen abstehend,

länger als ihr Hüllblatt. Perigonblätter lanzettlich, zugespitzt, gleich lang. *Staubbeutel bis 6mal länger als die Staubfäden*; Griffel von der Länge des Fruchtknotens, Samen fast kugelig.

2. März, April. Trossene sonnige Abhänge, Grasplätze, Gebirge, in der Ebene, im Berg- und Hügellande verbreitet bis hinein. *Juncus campestris* var. *α*) L. H. 0·10—0·25^m

303. **L. multiflora** *Lejeune*. *Dichtrasiq.* Stängel höher, kräftiger, ziemlich steif. *Aehrchen meist aufrecht*, zahlreicher, meist hänglich, vielblüthig, gestielt. *Staubbeutel von der Länge des Faden*; Samen eiförmig, mit halb so grossem Anhänge. Perigon lanzettförmig, seltener hellbraun.

2. April, Mai. Bergwälder, Gebirge, Triften, durch das ganze Flusstalgebiet vertreten, meist nicht selten. Nambost (Em.) von da fast durch den ganzen Znaimer Kreis häufig. Um Irton: Adamsthal (Mk.), im Schreibwalde (Zk.), im Obrawathale, bei Schallschitz, bei Dietitz, Schwarzkirchen gegen Eichhorn (N.), Karthaus und sonst im ganzen Kreise nicht selten. Vereinigt im Walde Haj bei Basenz (Bl.); häufiger dagegen im nördlichen Mahren. Bürgerwald bei Mäh. Schönberg (P.), am Wilsenberg und Reutenau (Br.) und sonst häufig bis gegen Olmütz, hier im Grögauer Walde (Mk.). In den Becken: im Hohenwalde und auf dem Ignazius Berge bei Neutitschein, auf dem Gumpelberge bei Blaudorf (Sp.), bei Budek nächst Wastitz (Bl.), auf den Gipfeln der Besäiden nicht selten: Rothst. Katschus, Smok. Lösch-hora etc. — L. erecta *Desr.* *Juncus multiflorus* *Hoffm.* 1809. H. 0·15—0·40^m. Aendert mit gelblichen oder grünlich-weißen Perigonien ab (L. pallensens *Heynon* *Bess.*), diese am Ungarschatz, ferner mit schwarzbraunen Perigonien (var. fusconigra *Čtk.*), diese in höheren Gehirgslagen. Die var.

β) *congesta* *Lejeune* (als Art), niedriger, mit durchwegs kurz gestielten bis fast sitzenden *Aehrchen*, die zu einem köpfigen Gesamtblüthenstande vereinigt sind, nahezu typisch auf dem Kähberge bei Znaim und bei Pöltenberg.

310. **L. pallescens** *Bess.* *Dichtrasiq.* mit aufrechten Stengeln, hellgrünen, etwas breiten Blättern. *Sparrenäste und Aehrchen* aufrecht, nur die seitlichen wenig abstehend, *zahlreich, bis zu 20 in einem Blütenstande vereinigt*; das Deckblatt meist länger als die Spirre. *Aehrchen* klein, mit zahlreichen sehr kleinen Blüthen; innere Perigonblätter kürzer als die äusseren, diese lanzettlich, lang zugespitzt, die inneren elliptisch, spitzlich; beiderlei, etwa doppelt bis dreifach so klein wie bei voriger, bleich oder wenig gebräunt. Griffel viel kürzer als der Fruchtknoten, mit zarten Narben, bald abfällig. *Samenanhänge halb so lang als der Samen*.

2. Mai, Juni. Trockene Kiefer und Laubwälder. Heideplätze und trocken-torfige Orte, selten und sehr zerstreut. Kieferwälder um Sobieschitz bei Brünn (Schur; Ue. briefl. Mittheilung). Kieferwälder um Znaim, doch sehr selten; häufiger im Gödinger Walde (N.), im Walde Bzinek und im Walde Plechovec bei Bisenz, im ersteren häufiger (Bl.). In Schlesien: höhere Lagen der Beskiden (Rk.) vor Konskau bei Teschen (F.). — *Juncus pallescens* *Whlbg.*, *J. sudetica* *a)* *pallasc.* *Ascherson und Garcke.* H. 0·15—0·30^m

311. *J. sudetica* DC. (1815). Grundachse *kurzgliedrig, kriechend*: *Stängel einzeln, starrer als bei voriger.* Spirre mehr gedrängt, deren *Aehren weniger zahlreich*, meist nur 5—10, aber grösser. Perigonblätter und Kapseln schwarzbraun; Griffel später abfällig. *Samenanhängsel* sehr klein, *etwa den vierten Theil von der Länge des Samens.*

2. Juni, Juli. Gräsige und steinige Lehnen der Sudeten. Glätzer Schneeburg (Ue.), Saalwiesen (Zimmermann), Köpernik. Fuhrmannstouf. Brunnhaidé und an anderen Punkten des Gesenkes, so um Karlsbrunn (N.) nicht selten. — *Juncus sudeticus* *Willd.* (1799). *J. nigricans* *Drosc.* (1808). *J. sudeticus* *Presl.* *b. nigricans* *Ascherson, Garcke.* H. 0·15—0·40^m

14. Ordnung Liliaceae DC.

Gattungen:

I. Tulipeideae *Endl.* Grundachse eine Zwiabel; Frucht eine vielsamige Kapsel; Samen zusammengedrückt, mit blasser, schwammiger oder harter Samenschale.

1. Perigonblätter ohne Honiggrube.

a) Perigon glockenförmig, abfallend, ansehnlich gross. Staubgefässe aufrecht; Narben sitzend, 3lappig. Kapsel 3seitig, 3fächerig, Fächer vielsamig 89. *Tulipa.*

2. Perigonblätter mit Honiggrube:

b) Perigon ansehnlich am Grunde glockenförmig, oberwärts abstehend oder auch zurückgerollt, dessen Blätter am Nagel mit einer Honigfurchen, abfallend. Staubbeutel dem Staubfaden quer aufliegend; Griffel mit 3seitiger Narbe fast kaulenförmig. Kapselfächer mit zahlreichen Samen

90. *Lilium.*

c) Perigon sternförmig, bleibend, gelb, dessen Blätter am Grunde etwas zusammenhängend. Staubbeutel aufrecht; Griffel fadenförmig, gerade, mit undeutlich 3lappiger Narbe. Kapsel 3seitig, deren Fächer wenigsamig

91. *Gagea.*

II. *Asphodeloidae* *Endl.* Grundachse eine Zwiebel; Frucht eine wenigsamige Kapsel; Samenschalen schwarz, krustig.

1. Perigon freiblättrig. Staubbeutel 2-am Träger mit der Blöcke quer aufliegend.

a) Perigonblätter bleibend, abstehend, innen milchweiß, Staubgefäße flach, fast blattartig, an die Perigonblätter nicht angewachsen. Kapselfächer 4- bis 6samig; Blüten in Trauben, von Deckblättern gestützt 92. *Ornithogalum*.

b) Perigonblätter abstehend oder etwas gleichförmig, klein. Staubgefäße pfriemenförmig, am Grunde der Perigonblätter angewachsen. Blüten in Trauben; Kapselfächer 1- bis 2samig 93. *Scilla*.

c) Perigon sternförmig oder etwas glockenförmig; Staubgefäße mit den von Grunde verbleibenden Trägern an die Perigonblätter angewachsen. Blütenstand doldenförmig oder doldig-köpfig, vor dem Aufblühen in einer 1- bis 2blättrigen Scheide. 94. *Allium*.

2. Perigonblätter verwachsen.

d) Perigon krug- oder röhrenförmig, an der Mündung verengt, mit sehr kurzem gezähneltem Saume. Staubgefäße aufrecht, eingeschlossen; Kapsel 3kantig, Fächer 1- bis 2samig; Samen kuglig-kantig 95. *Muscari*.

III. *Asparagaceae* *Endl., Cl. exs.* Pflanzen ohne Zwiebel; Blütenstiele gegliedert. Frucht eine Kapsel oder Beere, wenigsamig. Samenschalen schwarz, krustig.

a) Blüten zwittrig; Perigon sternförmig, bleibend, Staubbeutel am Rücken befestigt; Griffel fadenförmig; Frucht eine Kapsel, deren Fächer 3- bis 6samig 96. *Anthericum*.

b) Blüten durch Fehlschlagen 2häusig; Perigone glockenförmig, 6spaltig, Griffel 3spaltig; Frucht eine kugelförmige Beere, mit 2samigen Fächern 97. *Asparagus*.

IV. *Smilacaceae* *R. Br.* Grundachse meist walzlich, kriechend; Blütenstiele ungliedert; Frucht eine Beere; Samen mit heller, dünner Samenschale.

1. Perigon 6- bis 4theilig, Abschnitte ziemlich gleich. Blüten mit einem Griffel.

a) Perigon glockig, bis zur Basis 6theilig; Griffel fadenförmig. Beere scharlachroth, 3fächerig; Fächer vielamig

98. *Streptopus*.

- b) Perigon tief 4- bis 6theilig mit ausgebreiteten und zurückgebogenen Abschnitten. Griffel kurz und dick. Beere kugelförmig, deren Fächer 1- bis 3samig

99. **Majanthemum.**

- c) Perigon kuglig-glockenförmig, 6zählig, Staubgefäße am Grunde des Perigons befestigt. Griffel kurz, Beere kugelförmig, deren Fächer 1- bis 2samig 100. **Convallaria.**

- d) Perigon röhrenförmig, 6zählig; Staubgefäße von der Perigonröhre eingeschlossen, etwa in der Mitte derselben eingefügt 101. **Polygonatum.**

2. Perigon 8theilig.

- e) Die 4 äusseren Abschnitte grösser, kelchartig; die 4 inneren sehr schmal, linealisch; Staubgefäße 8, Griffel 4. Frucht eine schwarze, 4fächerige, blau bereifte Beere 102. **Paris.**

89. Tulipa Tourn.

312. **T. silvestris L.** (Wald-Tulpe). Stengel 2- bis 3blättrig, wie die Blätter schwach blaugrün; Blüten einzeln, vor dem Aufblühen nickend; innere Perigonblätter und die Staubgefäße am Grunde bärtig gewimpert. Perigonblätter gelb, Blüten wohlriechend.

2) April, Mai. Grasige Waldplätze, offene Gras- und Obstgärten, Parkanlagen, selten, an manchen Orten wohl nur verwildert. Im Schlossgarten zu Sadek (Dr. Kuzička), Ungarschitz, in einzelnen Gärten um Zaaim, insbesondere im Leskathale; bei Veitelsbrunn an der niederösterreichischen Grenze (H.) und um Ausserlitz. Um Nikolsburg (Stupp). Auf den Wallgräben vor dem Littauer Thore bei Olmütz (Mk.) und auf Wiesen; durch 2 Jahre auch auf einem Felde vor dem Angerwalde bei Blauda (P.). In Schlesien: langer Berg bei Geppersdorf nächst Jägerdorf und im Stremplowitz Park bei Troppau (R. & M.) H. 0.23—0.40^m.

90. Lilium Tourn.

313. **L. Martagon L.** (Türkenbund). Zwiebel dickschuppig, gelb. Stengel aufrecht, beblättert; Blätter elliptisch lanzettlich, kurz gestielt, die mittleren in 2-3 Quirlen zu je 3—8 vereinigt; die oberen kürzer, sitzend und wechselständig. *Blüthen in lockerer Traube, überhängend*; Perigonblätter *verwickelt, rosa-bleichfarbig*, innen braun gefleckt, sehr selten weiss.

2. Juni, Juli. Laubwälder, Bergwiesen, Gebüsche, im ganzen Gebiete verbreitet. Am rechten Iglavaufer hinter der Herrnmühle bei Iglau (Pa.) und am Spitzberge (Reh.), um Datschitz; häufiger im Zesimer Kreise: Namiest (Rm.), um Voutau, Jaispitz, Frau, Loggaa, Hardegg, Neunmühlen, im Thaja-thale bei der Trausnitzmühle nächst Znaim und auf den Pchauer und Nikols-burger Bergen. Im Brüner Kreise: Brunn, Adamsthal, Mähr. Trubau, Sloop, Lomnitz (Mk.), Schwarzkirchen gegen Lichhorn (N.), Klobouk (St.), Eberschitz Schlapanitz, Střelitz und auf dem Hadlberge bei Olšava; milderhäufig im Hradischer Kreise: im Mikowitzer Walde bei Ung. Hradisch ziemlich häufig (Schl.), bei Banov (Mk.), im Gädinger Walde (Uc.); zerstreut fast in allen trockenen Wäldern um Bisenz (Bl.) und in Wäldern um Klobouk (Sp.). Im Olmützer Kreise: auf dem heiligen Berge (V.), im Grogauer und Czernstauer Walde bei Olmütz (Mk.), Hohenstadt (Panck), Bára (Gans), Eastenberg (Eg.), Walder um Horkau (M.); häufiger jedoch am Gesenke, hier fast in allen Bergwäldern bis auf bedeutende Höhen hinaufsteigend. Mähr. Schönberg u. z. bei Geppersdorf und Fröhwitz (P.), Gelbstein, Winkelndorf, auf dem rothen Berge; von da im ganzen Höhenzuge bis nach Bärn und bei Karlsbrunn (N.). Im sächlichen Gebiete: Weisskirchen (V.), Wsetin, hier auch rein weiss Mähnd (Bl.), auf dem Javornek und in den Žoper Wäldern (Sl.); auf dem Svance bei Neutitschein und auf der Pezeavská-gora bei Itschina (Sp.) und auf dem Ondřeyník bei Friedland. In Schlesien auf dem Tul, auf der Czantory und der Kamitzer Platte (Bl.). H. 0.50—1.00^m.

314. **L. bulbiferum** L. (Feuerlilie). Zwiebel dickschuppig, im Umriss eiförmig, weisslich. Stengel aufrecht, beblättert, *stellenweise wollig behaart*; Blätter zerstreut, lineal lanzettlich, die oberen mit Brutzwiebeln in ihren Achseln. *Blüthen einzeln oder zu 2—4, traxbig oder fast doldig, aufrecht*; Perigonblätter *rot-orange mit linealen Flecken, am Grunde warzig*.

2. Juni, Juli. Bergwiesen, Waldländer, Raine, Hefer- und Leinfelder, selten und fast nur im Gerichtsbezirke Altstadt, hier meist gesellig. Bergwiesen am Fusse des Glatzer Schneeberges (Bl.), Waldländer bei Neu-Josefsthal (Uc.), obere Waldgrenze des Waldabhanges „Fuhmannstein“ (Mk.); häufiger um Goldenstein, Franzenthal, Neu-Ullersdorf und am Wege von Neu-Ullersdorf nach Priemswald. Verwildert auch in den herrschaftlichen Parkanlagen von Wsetin (Bl.). H. 0.40—0.70^m.

91. **Gagea** *Salisbury*.

- a) Unter dem grundständigen Blatte nur eine junge Brutzwiebel, diese von den ausgesogenen vorjährigen Zwiebelhüllen eingeschlossen, aufrecht.

315. **G. lutea** *Schult.* (Goldstern). Grundständiges Blatt *flach, gekielt, breit lineal-lanzettlich*, von der Länge des Stengels oder diesen noch überragend; *an der Spitze zusammengezogen*; stengelständige Blätter 2, das untere lanzettlich, schmaler als das Grundblatt. Blüthen

5—7, selten mehr, in einer Scheindolde auf langen kahlen Stielen. Perigonblätter stumpf.

2. März, April. Auen, feuchte Wälder, Gehäusche, gemein im ganzen Gebiete bis hoch in die Gebirgsthäler hinaufsteigend, so noch am Lautenberg (Rg.). *Ornithogalum luteum* var. b) L. H. 0 15—0 30^m.

316. *G. pusilla* Schult. Grundständiges Blatt *schmal lineal, rinnig, zurückgekrümmt, weit länger als der Stengel, schmaler als das erste stengelständige Blatt, seegrün*. Deckblätter sehr klein oder verkümmert. Blüten 2—8 in einer Doldentraube; Blütenstiele kahl; Perigonblätter länglich, spitzlich, *inwendig sattgelb, aussen grün*, öfter röthlich angeflogen.

2. März, April. Grasige buschige Hügel, Feldwege, sonnige Grasplätze mit sandigem und steinigem Untergrunde, verbreitet durch das südliche Florengebiet. Um Znaim: Bl. Těsswitz, auf dem Pole- und Šexenberge zwischen Mühlfram und Pumlitz, um Naschetitz, im Thaja- und Leshathale, um Poppitz, Konitz und Kaidling und von da bis auf die Polauer und Nikolsburger Berge. Im Iglavathale beim Viado te nächst Eibenschütz und um Kromau. Martinitz unweit Klobouk (St.), um Czeitsch und Branowitz (Bayer); gemein in der Umgebung von Biscuz, namentlich auf Eisenbahndämmen ganz allgemein (Bl.). Lundenburg (Mk.). *Ornithogalum pannonicum luteum flore Clus.* *O. pusillum* Schmidt. H. 0 06—0 12^m, selten grösser.

b) Unter dem grundständigen Blatte eine grössere, keulenförmige Zwiebelknospe schief hervortretend, neben dieser noch eine kleinere zweite, aus dem Grunde der vorjährigen, ausgesogenen Zwiebelhülle entspringend, beide die ursprünglichen Zwiebellüllen durchbrechend, daher nackt.

317. *G. pratensis* Schult. (Wiesen-Goldstern). Grundständiges Blatt *lineal, beiderseits verschultert, scharf gekielt, viel länger als der Stengel*. Stengelblätter 2—3, lineal lanzettlich, am Rande behaart, sonst kahl wie die ganze Pflanze. Blüten 2—5, in einer Scheindolde; Perigonblätter *länglich-lineal, stumpflich*.

2. April, Mai. Lichte Gehäusche, Waldländer, Grasplätze und Feldränder, meist nicht selten, scheint dem Iglauer Gebiete zu fehlen. Im Znaimer Kreise: Náměst (Br.), Kravská, Mühlfram, Znaim und von da aus bis nach Nikolsburg. Pelau und Eisgrub häufig, ebenso im Brünnner Kreise: um Brünn, Rageru, Adamsthal (Mk.), Kunststadt und Oels (Clupek), Wiesengrund bei Božowitz nächst Klobouk (St.) bei Eibenschütz (Schw.) etc. Im Gebiete der March: Angerwald bei Blauda, auf Feldern bei Mähr. Schönberg (T.) und massenhaft auf den Feldern gegen Náměle und bei Polbitsch nächst Hohenstadt (Paneč), am Olmütz (M.), Ung. Hradisch (Schl.). Biscuz, hier auf einem Felde zwischen Haj und der Stadt Biscuz massenhaft (Bl.). Im östlichen Theile am Weisskirchen und Heinrichswald (Sch.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete Kl. — *G. stenopetalum* Robb. *Ornithogalum prat. Wahlb. aquil. Pres. D. stenopetalum* Fr. H. 0 10—0 15^m.

- c) Grundständige Blätter 1-2, unter denselben 2 aufrecht Blattstiele, die von der ausgesogenen, vorjährigen Zwiebelschale gemeinschaftlich umschlossen sind.

1. Grundständige Blätter einzeln linealisch, aufrecht.

318. *G. minima* (L.) Schult. (Kleiner Goldstern). Zwiebel eiförmig, Stengel *zart und kahl*, nur das erste der Stengelblätter breiter und grösser als die übrigen, lanzettlich am Grunde etwas schieflich; die übrigen linealisch-lanzettlich wie die Blütenstiele fast kahl. Blüten bis 7; Perigonblätter *lineal lanzettlich, zugespitzt*.

2) April, Mai Gebüsch, Auen, Waldländer und Fergeshölzer, zerstreut, stellenweise häufig; außerdem häufig in der Iglauer und Olmützer Kreise und theilweise auch in den Böhmen. Im Znaimer Kreise: Nambert (Em.), Tassewitz, Mühlfranz, Neuhäusel, Neunmühlen und anderen Orten in der Umgebung von Znaim bis nach Polka. Im Brünner Kreise im Zittauerthale von Adamthal bis nach Brünn, im Schweißwäldle, bei Bistetz, Lautschütz (M.), auf dem Hadlberge bei Ohrau und bei Kitzeln (M.) im Marienauer Wäldle bei Klokouš (St.), Eibenschütz (Schw.) und bei Rositz. Nach Schönbauer auch beim Geranienloche nächst Weiskirchen, nach Grabowsky auch um Troppa. — *Ornithogalum minimum* L. H. 0·08—0·15^m.

2. Grundständige Blätter zu 2, linealisch oder fadenförmig

319. *G. arvensis* Schult. (Acker-Goldstern). Grundständige Blätter *lineal, röhlig*, stumpf, gekielt. Stengel *oberwärts und im Blütenstande behaart*; Stengelständige Blätter mehrere, am Rande flaumhaarig, dicht unter den Blütenstand gedrängt. Blüten 4—12, ungleich gestielt; Perigonblätter *lanzettlich spitzlich, aussen rauhaarig*.

2) April, Mai Brachen, Acker, Bahse, Feld- und Waldländer, wohl im ganzen Florengobiete, doch sehr ungleich vertheilt. Johannsbügel bei Iglau (Ch.) und um Datschitz; im Znaimer Kreise bis auf die Umgebung von Namst gemein, ebenso im Brünner Kreise (M.). Um Ung. häufig ziemlich gemein (Suhl), ebenso um Bisenz, doch seltener als *G. parvula* Schult. (Bl.); im Olmützer Kreise um Olmütz hier und da (V.) und um Bzen. Im östlichen Gebiete: auf dem Syrac bei Neutitschein (Sp.), bei Holbosenau und Bystřitz (Sl.), Jasná bei Wsetín (Bl.). In Schlesien: bei Teschen nur in Blegotitz zwischen dem 1. und 2. Wehre (Kl.), an der Olsa und bei Friedek (R. & M.). — *Ornithogalum arv.* Pers. H. 0·10—0·15^m.

320. *G. bohemica* Schult. Grundständige Blätter 2, schmal lineal, *fast fadenförmig*. Stengel kahl; stengelständige Blätter mehrere, wechselständig lanzettlich, die untersten grösser; Blattländer und Blütenstiele meist flaumig weichhaarig. Blüten 1—2, in *selteneren Fällen bis 5*, den Blattachsen entspringend. Perigonblätter *oben breiter, abgerundet, stumpf*.

2. März, April. Grasige steinige Abhänge, Hutweiden, im wärmeren Hügellgebiete des mittleren und südlichen Florasgebietes zerstreut, bisher nur im Brüner und Znaimer Kreise: Kuhberg oberhalb der Miesmühle bei Böhüm (1853 von Mk. f. d. Fl. Gebiet entdeckt); im Znaimer Kreise häufiger: auf dem Abhänge bei der Grossfelder Mühle bei Namiet, bei der Skrepißer Mühle unweit Březník im Oslavathale (Rm. 1858); im Iglvathale bei Moheino, auf den Anhöhen zwischen Kromau und Pollanka, auf dem Kuhberge bei Znaim, auf den Anhöhen bei Konitz, Poppitz, Kaidling, Meimotitz, auf den Abhängen des Thajathales bei der Traussnitzmühle und bei Klosterbruck, im Granitz- und Leskathale bei Znaim, wie auch auf dem Pelz- und Sexenberge zwischen Mählfranz und Esseklee. *Ornithogalum bohemicum Zauschner*. II. 993—1010^m.

92. *Ornithogalum L.*

a) Perigon sternförmig ausgebreitet: Staubfäden lanzettlich, zahllos.

321. *O. pyrenaicum L.* (Pyrenäischer Milchstern). Zwiebel eiförmig; Stengel aufrecht, einfach. Blätter grundständig, *in der unteren Hälfte einander scheidig umschliessend*, lineal lanzettlich, rinnig, zugespitzt, am Rande glatt, kürzer als der Schaft, *zur Blüthezeit meist schon verwelkt*. Blüthen anfangs in einer kegelförmigen gedrungenen, später sehr gestreckten Traube. Blüthenstiele anfangs abstehend, zur Reifezeit sammt der Kapsel an den Stengel mehr oder weniger angedrückt. Perigonblätter lineal-länglich: Fruchtknoten oval.

2. Juni, Juli. Auf Feldern, unter dem Getreide und auf Grasplätzen, nur im östlichen Gebiete langs des mährisch-ungarischen Höhenzuges der Karpathen. Bei Brunný chomyž, zwischen Holeschau und Bystřitz nicht selten (Sl.); Czaputer Hof bei Weisskirchen (V. sen. & Sch.); auf dem Fusssteige der von der Pochmühle bei Nantätschein zu dem Mariabrunn auf dem Svinec führt (Sp.). *O. majus I. Clus. H. 0:50—1:00^m*.

322. *O. umbellatum L.* (Ebenstrüssiger Milchstern, Vogelmilch). Zwiebel breit eiförmig, bis kuglig mit zahlreichen Brutzwiebeln. Grundständige Blätter rinnig, linealisch, mit weissem Mittelstreifen. Blüthen in Ebenstrüsschen, *die untersten Blüthenstiele zur Blüthezeit abstehend bis zurückgeschlagen, später mit aufstrebender Frucht*. Perigonzipfel länglich, stumpflich; Kapsel *ventalförmig*, oben abgestumpft, wenig vertieft, 6kantig; Kanten gerade, gleichweit entfernt.

2. April, Mai. Acker, Trockene und nasse Wiesen, an Bächen und in Auen, im ganzen Gebiete häufig, stellenweise gemein, doch hier und da wie a. b. um Namiet fehlend (Rm.). Um Iglau (Pn.), Trebitsch (Zv.); häufiger im südlichen Theile des Znaimer Kreises und im Brüner Kreise. Im Grätzlicher Kreise: um Ung. Hradisch zerstreut (Schl.); bei Napajedl (Th.), im Walde Háj bei Bisenz (Bl.) etc.; ferner um Olmütz (M. & V.) um Mähr. Schönberg (P.) und Hubenstadt (Panok); hier doch sehr selten. Im südlichen Theile: Oberwieslitz

bei Rothenwald (Sp.), Hellenau und Hluzka (Sl.); scheint in den Becken überhaupt selten zu sein. In Schlesien: Jägerndorf und Troppau (W. Fl.), Konikau bei Teschen (Kl.). — *O. umbellatum* β hirtense *Nkr.* H. 0·10—0·25^m.

223. *O. tenuifolium* *Gussone*. Zwiebel *wiegt ohne Fruchtwinkelchen, eiförmig oder länglich eiförmig*, nach oben verschmälert, selten fast kuglig. Blätter aufsteigend, schwach lineal, nur unterseits rinnig, mit farblosem, nur wenig hervorstechendem Mittelnerven. *Blüthenstiele zur Fruchtzeit aufrecht abstehend*; äussere Perigonblätter kurz bespitzt, innere stumpflich, merklich schmaler als bei voriger. *Kapsel verkehrt eiförmig vorn stark vertieft*, kantig, mit *paarweise genäherten bogigen Kanten*.

2. April, Anfang Mai, etwas früher als bei uns. Trockene Triften, grasige und buschige Hügel, im mittleren und südlichen Pannongebiete, vielleicht noch anderorts, aber nicht von *O. umbellatum* unterschieden. Um Brünn: Schlapanitz (N.), Sokolnitz (Mik.), Pindolka (N.), Latsiner Berge und sparsam auch bei Brünn (Kessak); doch als *O. comosum* L. angeführt. Hierher gehört zweifelsohne auch jene Pflanze, die steigt als *O. comosum* L. bei Marvauz bei Kloubek anfuhr; häufiger im südlichen Landestheile um Opatowitz (Mk.), Polau, Nikolshaus, Mühlmann und Znaim, überlies noch bei Friesberg (Cz.) — *O. umbellatum* α) *silvestre* *Nkr.* *O. colchicum* Koch. *O. ruthenicum* *Bouché*. H. 0·10—0·20^m.

b Perigon glockenförmig, hängend; Staubfäden blattartig, sehen den Antheren 2zählig.

224. *O. nutans* *L.* Zwiebel eiförmig, weisslich; grundständige Blätter aufrecht, lineal, rinnig, graugrün, *zur Blüthezeit noch frisch*. Traube *locker, später einseitserständig*; Perigonblätter länglich, stumpf, aussen mit hellgrünem Streifen, innen weiss; *kleinere Staubgefässe unter den Staubbeutel gestutzt oder mit stumpfen Zähnen*. Kapsel eiförmig, an der Spitze genabelt, kürzer als der Griffel.

2. April, Mai. Feuchte Wiesen, Grasplätze, Obstgärten, sehr zerstreut; südlichen Ursprunges, doch völlig eingebürgert. Auf einer Wiese am linken Ufer der Iglava bei Trebitsch (Zv.), Hretowitz, Schattau, Kaldung und im Leskathale bei Znaim, an letzterem Orte jedoch nur in offenen Obstgärten. Um Brünn: Czernowitz, Kunrewitz, Morhes, Raigern, Mönitz, Seelowitz (Mk.), Obřan; um Eibenschütz (Schw.); im südlichen Gebiete auf Sandfeldern zwischen Bisenz und Pisek massenhaft (H.) und im östlichen Landestheile um Odrau und Fulnek (Sch.). In Schlesien: Stremplowitz bei Troppau (W. Fl.), Jägerndorf (Sp.) und bei Teschen (W. Fl.). — *Myogalum nutans* *Lal.* H. 0·50—0·50^m.

Anmerkung. *O. Boucheanum* *Asherson* — *O. ruderanthum* *Sudl.* Mit kleineren Blüten in mässig dichten Trauben, mit zugespitzten, innen und aussen grün gestreiften Perigonien, innen scharf gezähnten kürzeren

Trägern der Staubbeutel auch mit grünem, schlaffen, zur Blüthezeit oben meist vertrockneten Blättern, dürfte in Mähren auch noch aufzufinden sein, da die Pflanze in den Nachbarländern vorkommt. Bisher ist mir kein sicherer Standort bekannt.

93. *Scilla* L.

325. *S. bifolia* L. (Meerzwiebel). Zwiebel eiförmig; grundständige Blätter 2, langescheidig, den Stengel etwa bis zur Hälfte umschliessend, lineal lanzettlich, rinnig, in eine stielende Spitze zusammengerollt, kahl wie die ganze Pflanze. *Stengel einzeln, stielrund*, Blüthen in einer lockeren Traube, 2—12, die unteren länger gestielt; Deckblätter fehlend od. verkümmert, Perigon tief himmelblau, seltener weiss. *Samen mit einem grossen weissen Anhängsel.*

2. März, April. Wiesen mit schwerem oder sumpfigem Boden. Gebüsche, sehr zerstreut. Im westlichen Gebiete: am rechten Iglavaufer bei Koněšín häufig, und massenhaft bei der Taborer Mühle nächst Trebitzsch (Zv.); zerstreut, jedoch ziemlich häufig auf Wiesen an der Iglava bei Eibenschitz (Schw.); am Rokytka-Bache bei Wejnislitz und im Barchholze bei Znám, am Wege von Kukrowitz nach Durchlase, in der Nähe einer Baumschule. Sehr häufig im „tiefen Grunde“ des Sumizathales bei Namiescht nächst Olmütz. (1882 Mk.). Imhradischer Kreise auf Wiesen bei Dörfel nächst Kunowitz (Schl.), Lippe (Sch.); häufiger im Thale der Bočva um Weisskirchen (Sch. und V.), auf bewaldeten Bergabhängen beim neuen Wirthshause (Bystřicka) nächst Wsetin, von hier in alle Stadtgärten verpflanzt und wieder verwildert (Bl). — H. 0.10—0.20"

**S. amoena* L. Zwiebel vielblättrig; *Stengel kantig, meist mehrere aus einer Zwiebel*. Blätter aufrecht, breit linealisch; Deckblätter kurz, abgestutzt oder gezähnt, theilweise verkümmert. Traube locker, wenigblüthig; Perigon himmelblau. *Samen ohne Anhängsel.*

2. April, Mai. Südlichen Ursprungs, in Gärten gepflanzt hier und da verwildert. Um Jagerndorf und Gross-Howitz bei Troppau (Mv.) H. 0.15—0.25"

94. *Allium* Haller.

I. *Platyphyllon* Nbr. Blätter flach, breit, elliptisch oder lanzettlich; Perigon sternförmig oder doch trichterig offen; Staubgefässe einfach, Blüthenscheide kürzer als die Dolde.

326. *A. ursinum* L. (Bären-Land). Zwiebel *dünn, walzlich keulenförmig, weisslich*, von der Scheide des untersten Blattes eingeschlossen. Blätter 2, grundständig, *elliptisch lanzettlich, lang gestielt*. Stengel stumpfkantig, blattlos; Blüthenscheide einblättrig 2, bis 3spaltig, bleibend. Dolde *ziemlich flach*; *Griffel und Staubgefässe kürzer als das Perigon*, dieses schneeweiss, *lineal lanzettlich*. —

2. Mai, Juni, in südlichen Lagen etwas früher. Feuchte Gebüsche, Wälder, Auen, Bergschluchten im Berg- und Hügellande, häufiger in der Ebene. Zaisan, Peppitz und im Iglavathale bei Iglau (Pa.); in einem Walde bei Hraditz nächst Trebitsch (trappweise Zp.); am Zaism sehr verbreitet und zwar in der Mühlfrauer Löhnen, häufiger dagegen in dem Auen an der unteren Thais bei Branowitz und Wisternitz. Im Böhmer Kreise im Pannienwäldchen bei Czernowitz, bei Adámshal und Lomnitz (Mk.), bei Raigern, Leptenitz. Im Märkischen: Gellgauer Wald bei Ülmütz (Mk.), Kauerhäuser Au bei Ung. Hradisch gemein (Schl.); ziemlich häufig im südlichen Gebiete; an der Oder bei Rothenwald, am Bache „Cedron“ unterhalb des Oslerberges bei Stauditz und bei Dreigiebel (Sp.); Philippthal unterhalb der Javřina (Mk.); Weiskirchen gegen Halbenstein (Bv.); auf der Javřina an der Grenze Ungarns (Mk.). Im Teschner Gebiete: Konskau, Dzingelau, Ustron, Boguschowitz Kl. Im Gesenke auf dem Abhange des Baudenberges gegen Niklas, auf dem röhren Berge; bei Hamstorf (P.) und andern Orten. Schöckwitz, bei Trappitz (Mk.). H. 0.28—0.40^m.

327. *A. Victorialis* L. (Albomantankraut), Zwiebel vertikal, keulenförmig, einer walzenförmigen freien, oft verzweigten Grundachse aufsitzend, von der netzförmigen Scheiden umgeben. Blätter 2, seltener 3—4, elliptisch, in den harten Stiel verschmälert, langschellig, fleischartig. Dolde kugelig, Griffel aus dem trichterförmigen, offenen, grünlich-weißen Perigon hervortretend.

2. Juli, August. Steinerne Grasplätze und Felssteine auf den Kämmen der Sudeten und in den Beskiden. Hoekwar, Klpernitz, Brunnflösch, hart unter der Quelle (P.); unter der schwarzen auf dem Altzauer, Ebergrund, am Wege vom röhren Berg-Wirthshaus zur Schwetznitz, doch hier spärlich; im grossen Kessel (Bv. Fl.) und auf der Jauerwitzer Dolde (Bv.). Im Böhmer Gebiete am Schindelberg bei Lobnitz (Zp.); angeblich auch auf dem Kothof in Mähren (Sl.). - H. 0.30—0.50^m.

II. *Homalophyllum* Dull. Staubbläden stiellos, Blätter fast, seltener lineal. Perigon trichterförmig offen, Blüthenscheide kürzer als die Dolde. —

228. *A. acutangulum* Schrad. (Scharfkantiger Lauch), Grundachse wagrecht, verzweigt, die Zwiebeln tragend. Zwiebeln dünn, mit häutigen, nicht netzigen Scheiden. Stengel scharfkantig, nur am Grunde beblättert; die Blattscheide des untersten Blattes die übrigen umschliessend; Blätter durch den hervortretenden Mittelnerv scharf gekantet. Blüthenscheide 2- bis 3spaltig; Staubgefässe so lang als die satt-rosenrothen oder seltener weissen Perigonblätter.

2. Juni, Juli. Nasse Wiesen, Auen, tiefe Gebüsche, Dämme, nur in der Ebene. An der Thais von Zaism abwärts im unteren Theile häufig, so im Tracht, Eisgrub, Kostel, Prittlach (Mk. & Ue.); seltener um Brünn, häufiger dagegen bei Mönitz, Lautschitz und auf Wiesen bei Březowitz nächst Klzboek (St.) etc. Sehr zerstreut auf Wiesen bei Ung. Ostra, um den Bahnhof von

Bisenz und im Walde Háj bei Bisenz (Bl.); bei Olmütz (M.), Ung. Bradisch (Sp. & Schl.) und bei Weisskirchen (Vj. *A. acut. α) pratense DC.* H. 0.30—0.50^m.

329. *A. fallax Schult.* (Trügerischer Lauch). Blätter schwachnervig, *kiellos*, am Grunde halb-stielrund; Perigonblätter eiförmig länglich; *Staubgefässe länger als die lebhaft rosa gefärbten Perigonblätter.* Pflanze niedriger, sonst wie vor.

24 Juli, August. Steiniger Boden, Felsspalten, steile Bergabhänge, zerstreut, auf Kalk, Gneiss, Granit und Serpentin. Im Oslavathale bei Sehrad und Naměst (Rk.), auf den Thalwänden des Thiatthales von Frain oberwärts bis nach Znaim und Mühltraun, hier auch weiss blühend; bei Mähr. Budwitz, Jarmeritz und auf dem Geissteige bei Luggen, auf den Polauer und Nikoleburger Bergen. Um Brünn häufig; auf dem Hadberge, im Schreibwalde, im Zwittavathale bei Adamthal, im Punkwathale und bei Czebin (Mk.), bei Beckowitz und Eibenschitz. Trockene Orte um Olmütz selten (M.) auf Hügeln bei Namiescht im Olmützer Kreise (Rk.), bei Weisskirchen (Sch.) und auf dem Kotand bei Stramberg (Sp. & Cz.) — *A. angulosum Jaq.* v. *fallax Don.* *A. senescens W. Gr.* *A. acut. β) petreum DC., Nbr. Fl. und Úlk.* *A. montanum Schmidt Ch.* IV. Band. II. 0.20—0.40^m.

III. *Schoenoprasum Don.* Staubbladen einfach oder die 3 inneren an der Basis beiderseits kurz einzählig. Perigon sternförmig oder doch trichterig offen. Blüthenscheide kürzer als die Dolde. Blätter hohl, stielrund oder halb-stielrund.

330. *A. Schoenoprasum L.* (Schnittlauch). *Stengel nur am Grunde armbliättrig*, wenig verdickt, daher die Zwiebel dünn, lanzettlich, keulig, meist zu Büscheln vereinigt. Blätter linealisch, pfriemenförmig. Doldenscheiden 2, eiförmig rundlich, kurz bespitzt; Dolde *zwiebeltax*; *Perigonblätter lanzettlich, spitz, länger als die Hüllhenstiele und die zahllosen Staubfäden.* Kapseln scharf 3kantig. H. 0.15—0.25^m.

21 Juni, Juli, in Gebirgsgegenden auch noch später. In zwei Hauptformen, von denen die oben beschriebene den in Küchengärten häufig cultivirten Schnittlauch vorstellt; die andere ist:

b) *A. sibiricum Willd.* (a. Art). In allen Theilen *grösser und kräftiger*; Blätter mehr *halbstielrund, oberwärts etwas flach*, mit ihren Scheiteln etwa bis zur Mitte des Stengels reichend. Perigonblätter *schmal, lanzettlich, lang zugespitzt, rosa, mit purpurfärbigem Kiele.* Kapseln stumpf, 3kantig.

Quellige Stellen, Bachländer, feuchte Grasplätze, auf den Abhängen des Hochgesenkes, Knoblauchwiesen auf dem Altvater, Leiterberg, Petovstain; Quellen der Mitteloppa, Maiberg, Hirschhamm, im grossen und kleinen Kessel, Mohra- und Fassquellen etc. Mit weissen Perigonem im Aupagrunde und auf dem Altvater (W. Fl.). H. 0.20—0.45^m.

***A. ascalonicum** L. (Schalotte). Zwiebel länglich elliptisch, gehaut; Stengel allelrand, röhrig, nicht aufgeblasen. Blätter pfriemlich, gleichmässig rund. Blüthenstand zuweilen zwiebeltragend; *Perigonblätter* fila, mit purpurnem Kiele, silauzetlich, *so lang oder länger als die Staubgefässe, die inneren Staubfäden am Grunde verdickt mit 3eckigen Zähnen.*

2. Juni, Juli. Wird in Küchengärten gebaut und stammt aus dem Orient. H. 0:15—0:30^m.

***A. fistulosum** L. (Winterzwiebel). Zwiebel *breit, keglig*; Stengel *in der Mitte aufgeblasen*; Blätter röhrig, allelrand, bauchig. Dolde mit mässig langen Blüthenstielen, weisslich-grünen Perigonem; *Staubgefässe sämmtlich ungezähnt, die inneren am Grunde wenig verdickt, alle länger als das Perigon.*

2. Juni Juli. Wird in Küchengärten, in der Nähe einzelner Städte, wie um Braun, Znaim, Bisenz, Olmütz etc., auch auf freiem Felde gebaut. Stammt aus Sibirien. H. 0:20—0:60^m.

***A. Cepa** L. (Gemeine Zwiebel). Zwiebel niedergedrückt keglig; Stengel *unterhalb der Mitte bauchig aufgeblasen*, wie die bauchig stielrunden Blätter blaugrün. Blüthen sehr lang gestielt, mit länglich stumpflichen Perigonem; *innere Staubgefässe am Grunde stark verdickt, 2zählig.*

3. Juni—August. Wird in Küchengärten und auch auch wie *A. ascalonicum* L. stellenweise auf freiem Felde gebaut. H. 0:50—1:00^m.

IV. Macrospatha Lam. Staubgefässe einfach; Perigone glöckig. Blüthenscheide länger als die Dolde, der eine grössere Theil derselben in eine lange pfriemliche Spitze verlaufend. Blätter schmal, lineal.

331. **A. oleraceum** L. Zwiebel eiförmig, weiss, einfach; Blätter schmal-lineal, ziemlich dick, *am Grunde röhrig, oben rissig, am Ende flach.* Dolde zwiebeltragend, meist wenig blüthig; Blüthen lang gestielt, überhängend, mit stumpfen, grünlich weissen oder rosa gefärbten Perigonem; Perigonblätter *stumpf, so lang oder etwas länger als die Staubgefässe.*

2. Juni—August. Gebüsche, Weinbergsränder, Raine, ziemlich durch das ganze Gebiet verbreitet. Zeisau, Poppitz und im Iglavuthale bei Igau (Pn.), im Thajathale bei Datschitz und Coernau; häufiger im Brüner und Znaimer Kreise, hier fast überall, ebenso um Bisenz (Bl.) u. z. O. im südlichen Mähren, so bei Wellehrad (Sp.). Um Olmütz selten (M.), häufiger dagegen im nördlichen Theile um M.-Schönberg (P.), Blanda, Wiesenberg; am Rastenberg (Rg.). Im östlichen Gebiete auf dem Steinberge bei Neutitschein, bei Jasnik und Peterkowitz (Sp.), Rottalewitz (Sl), Freiberg (Cz.), Wsetin und Lasky (Pn.).

In Schlesien im Troppauer Kreise (Sch.) und zu Bobrek bei Teschen (Kl.).
H. 0.40—0.60^m.

332. **A. flavum** L. (Gelber Lauch). Zwiebel eiförmig, dicht, weisslich. Stengel bis zur Mitte mit scheidigen Blättern versehen, oben nackt. Blätter schmal lineal, halb stielrund, unten hohl, zur Blüthezeit verwelkend. Dolde vielblüthig, Blüthen ungleich lang gestielt, die äusseren überhängend, die inneren aufrecht. Perigone glöckig, citronengelb. Staubfäden einfach, fast zweimal länger als das Perigon.

2. Juli. August. Felswände, sonnige steinige Hügel, alte Mauern und Dächer wie auch in lichten Gebüsch, im südlichen Theile verbreitet; ausnahmsweise auch nach Schloßer auf Kalkfelsen um Weisskirchen. Häufig bei Mohelno und Oslavan (Rm.), Eibenschütz (Schw.); bei Znaim gemein, minder um Frain. Vöftau, Jaispitz, Hardégg und auf dem Geisssteige bei Luggau; bei Kanitz und Wischenau (Zv.), auf den Polauer und Nikolsburger Bergen. Um Brünn auf dem Hadiberge (Mk.), auf den Lateiner Hügeln (Rk.), Klobouk (St.), auf den Czeitscher Hügeln (Ue.) und im südlichen Mähren noch um Göding. (Wr.).
H. 0.35—0.60^m.

V. Porrum Don. Die 3 inneren Staubfäden theilhaftig, der mittelste Theil das Staubkölbchen tragend, die seitlichen haarspitzig, länger als der mittlere, meist gewunden; die äusseren Staubfäden einfach.

a) Dolde zwiebeltragend.

333. **A. vineale** L. (Weinbergs-Lauch.) Zwiebel eiförmig, weisshäutig, mit gestielten Nebenzwiebeln, diese gelblich. Stengel stielrund, bis zur Mitte beblättert, Blätter stielrund, an der Basis hohl, langscheidig, noch während der Blüthe vertrocknend. Hülle des Blütenstandes einfach, kürzer als dieser, quer aufreissend. Blütenstand lockerblüthig, mit zahlreichen Zwiebeln. Perigon kürzer als die Staubgefässe, rosa oder hellviolett. Blüthen oft ganz durch Zwiebeln ersetzt.

2. Juni. Juli. Sandige Aecker, Wegränder, Hügel und Gebüsch, sehr zerstreut. Um Vöftau und im Fassenenwalde bei Znaim; bei Lautschütz südlich von Brünn (N.), zerstreut um Ung. Hradisch (Schl.); häufig auf Aeckern um Maglitz und Hohenstadt (Ue.). Um Neutitschein. Sohle, Bernsdorf (Sp.). In Schlesien: auf dem Baudouberge bei Binisch (Sp.) und Ernstdorf bei Bielitz. *A. arenarium* L. *pl. succ.* (nach Fr.); *A. compactum* Thuill. falls nur Zwiebeln im Blütenstande sind. H. 0.40—0.70^m. Aendert ab:

β) *capsuliferum* Lange. Dolde gross, reichblüthig, fast zwiebellos.

Diese seltener, bisher nur in den Feldern um Poppitz bei Iglau (Pu.); Felder beim Bürgerwalde und in der Nähe der Spinnerei bei M. Schönberg (P.) wie auch um Freiberg (Cz.).

334. **A. Scorodoprasum L.** (Schlangen-Lalch.) Zwiebel *mezzere braunhäutig, mit rothbraunen gestielten Nebenzwiebeln*; Stengel schlund-
rund, bis zur Mitte hohlkörnig; Blätter *breit lineal*, flach, am Grunde
rauh, am Rücken gekielt, langschneidig, noch zur Blüthenzeit verwelkend.
Hüllblätter 2, kürzer als der Blüthenstand. Perigon glänzend, dunkel-
purpurn, *am Kiele rauh, länger als die Staubgefäße*, manchmal ganz
verkömmernt. Die seitlichen Spitzen der Staubfäden viel länger als der
mittlere Träger des Staubkölbchens.

2. Juni, Juli. Wiesen, Waldländer, Auen, feuchte Gebüsche im mittleren
und südlichen Florsungsgebiete; ziemlich gemein, sonst nur spärlich. Felsberg bei
Mühlfrann nächst Zuzim, am Hódalitz. Possitz Graslach und in den
Niederungen an der unteren Thaja und Iglava thung; im Brunner Kreise von
Brann abwärts gemein (Mk.); um Seelowitz, Kumsowitz, Lautschütz am Um
Ung. Uradisch an Weingärten und in Wäldern (Schl.); apurisch am Eisena
(Bl.), im Marebgebiete, überdies noch am Gragauer Waldlande bei Olmütz
(Mk.). Im östlichen Gebiete zwischen Neutitschein und Těrnánsdorf (Sp.) und
spärlich auf einem Feldrande „na Travnícku“ bei Wsetín (Bl.). Nach
v. Mükusch auch um Troppau. — H. 0.60—1.00^m.

***A. sativum L.** (Knoblauch.) Zwiebel *mit grossen weisslichen,
sitzenden Nebenzwiebeln*; Stengel im unteren Theile aufrecht, oben
vor der Blüthe ringelförmig zusammengelagert, mit flachen, linealen,
graugrünen Blättern. Hüllenscheide *einfach, plattlich in einen langen
Schnabel zusammengezogen*, die armbüthlige, vielzweiblige Dolde weit
überraagend.

2. Juli, August. Wird in Küchengärten, häufig aber auch auf freiem
Felde gebaut. Stammt aus dem Orient. H. 0.25—0.60^m.

b) Dolde dichtblüthig, kuglig, ohne Zwiebeln.

***A. Porrum L.** (Porrei.) Zwiebeln meist einfach, ohne Neben-
zwiebeln; Blätter flach, länglich lanzettlich, graugrün. Hüllenscheide
einfach, mit einer langschneidigen Spitze endigend, länger als die
kugelige Dolde. Perigonblätter am Kiele rauh, weisslich oder hellrosa-
farben, *kürzer als die Staubgefäße*.

2. Juni, Juli. Wird in Küchengärten häufig gebaut. H. 0.40—0.80^m.

335. **A. rotundum L.** (Runder Lauch.) Zwiebel kugelig, weiss-
häutig, mit zahlreichen gestielten, *braunpurpurnen Brutzwiebeln*.
Blätter *flach, schmal lineal*, langschneidig, noch zur Blüthenzeit ver-
welkend. Dolde kugelig eiförmig, sehr dicht blüthig, deren Scheide kurz
gespitzt, kürzer als der Blüthenstand. Perigonblätter *so lang oder
länger als die Staubgefäße*, purpurn, am Kiele rauh.

2. Juli, August. Trockene Abhänge, Waldländer, Brachen, zumal mit
steinigem oder sandigem Boden, verbreitet im südlichen und mittleren Theile

des Gebietes. Auf Serpentin bei Mohelno (Rm.), im Thajathale bei Znaim, Mühlfraun, Tasswitz etc., bei Polau und Nikolsburg. Im Brünnner Kreise um Brünn, Sokolnitz, Lautschütz, Oslavan (Mk.), Klobouk (St.), zwischen Popuwek und Schebetein (N.), Eibenschütz (Schw.); seltener im Hradischer Kreise, um Ung. Hradisch unter der Saat häufig (Schl.), um Mutenitz (Un.), Czeitsch (Mk.). Im übrigen Gebiete war sehr selten, so auf Getreidefeldern bei Pechalau nächst Freiberg (Cz.). H. 0'30—0'60^m.

336. **A. sphaerocephalum** L. (Rundköpfliger Lauch). Zwiebel kugelig eiförmig, weisshäutig, mit grösseren gelblichen Brutzwiebeln. Blätter rinnig, halbstielrund, langscheidig, an der Basis meistens hohl, zur Blüthezeit schon verwelkend. Dolde dichtblüthig, deren Scheide kürzer, einfach, kurz bespitzt. Perigonblätter kürzer als die Staubgefässe, dunkel purpurroth.

21. Juli, August. Steinige buschige Abhänge, sonnige Plätze, selten. Um Znaim im Thajathale zwischen der Schwimmschule und der Traussnitzmühle, bei Neumühlen und auf dem Abhange des Steinberges beim Tasswitzer Wehre; im Brünnner Kreise auf steinigten Hügeln am Klobouk (St.) und auf dem Pratzer Berge bei Sokolnitz (Cz.). Um Ung. Hradisch häufig unter dem Getreide (Schl.), bei Olmütz und auf dem Berge Svrčev bei Weisskirchen (V.); ob aber nicht einige der letzteren Angaben auf Verwechslungen mit anderen Arten, so z. B. mit *A. vineale* β *capsuliferum* Lange, beruhen? H. 0'30—0'60^m.

95. **Muscari** Tournef.

- a) Traube später sich sehr stark verlängernd; Blüthen ungleich, die Perigone der unteren, fruchtbaren kantig, die der oberen, geschlechtslosen röhrig-glockig, länger gestielt, schopfig genähert.

337. **M. comosum** Mill. (Schopfflyacintha). Zwiebel eiförmig. Blätter grundständig, breitlineal, rinnig, am Grunde scheidig den Stengel umfassend, oben kurz zugespitzt, kahl. Perigone der Zwitterblüthen kaum so lang als ihre Stiele, mit weiter offener Mündung; Zähne des Saumes auswärts gekrümmt, weiss-grünlich. Obere Perigone hell amethystblau, mit 4—6mal längeren Stielen als diese selbst; Farbe der unteren Perigone trübgelblich grün, in der Mitte olivenbraun.

2. Mai, Juni, auch noch später. Aecker, Feld- und Weinbergsränder, lichte Gebüsche, stellenweise häufig, anderorts selten oder wie im Iglauer Kreise fehlend. Im Znaimer Kreis, um Namiet, Mohelno (Rm.), Radischowitz, bei Jaispitz, häufiger im Brünnner Kreise, hier fast gemein; doch scheinen die Angaben aus den südlicheren Orten dieses Theiles zu der folgenden zu gehören. Um Brünn, auf dem Spielberge, auf dem Hadiberge bei Obran, von hier bis nach Adamsthal; bei Oels und Kaustadt (Clupek), am Lautschütz, Klobouk, Scharditz und Auspitz etc.; nicht minder häufig im Kreise Ung. Hradisch; auf dem Roshusberge bei Ung. Hradisch sehr häufig (Schl.), bei Czeitsch, Gaya; unter Eichengestrüpp im Gödinger Walde und im Gebüsche auf der

Dubrova bei Bisenz, doch sparsam (Ue.); Eisenbahndämme, Felder am Bisenz (Bl.). Selten dagegen um Olmütz: Nebsteiner Gießbrüche, Kloster Schönbaldin und sehr vereinzelt bei Dolan (M. und V.), Namiseitz im Olmützer Kreise (Jak.); hier und da vereinzelt und selten auf den Feldern bei Hohenstadt (Pansk) und bei Mähr. Schönberg (P.) und im böhmischen Gebiete: Neustischka (Sp.), Faltak (Weh.), Drussny, Bystřitz etc. (Sl.); einzeln und selten am Wsetin, Lasky und auf Feldrändern im Vesetzer Thale (B.). In Schlesien: Jägerdorf (Fritsch), Stremplowitz, Johannesfeld, Milosowitz (Gr. Fl.), Jablonitz (W.) und im Teschener Gebiete: Kanska und Lischna (K.), Albersdorf (Kl.). — *Hyacinthus racem.* L. H. 0.50—0.80^m.

338. *M. tenuiflorum* Tausch. *Perigone der Zweitelblüthen meist länger als ihre Stiele, wagrecht abstehend, mit kleiner, stark eingengter Mündung; Zähne des Saumes sehr kurz, wenig gekrümmt, brandig schwarzbraun; Farbe der Perigone eiförmig grünlich, die der sterilen Blüthen amethystblau, diese etwa so lang als ihre Stiele, sonst wie vor, doch kleiner und niedriger.*

2. Mai, Juni buschige grasige Abhänge, auf Kalk, Gneis und Granit, wie auch auf schwerem Lehmboden durch das südliche Gebiet verbreitet. Laskythal bei Znaim (N.), Olavan (Bo.), auf der Poppitzer Höhe, bei Maulbrunn, Esskelee und anderen Orten um Znaim, nicht selten, ebenso auf den Pälauer Bergen (Ue.), um Klobouk (St.) und am Künzsch. — *M. tubiflorum* Steven. H. 0.25—0.50^m.

b) Traube gedrungen, Perigone einzeln, eiförmig, untere überhängend, die oberen, sterilen, kurz gestielt, aufrecht.

339. *M. racemosum* Mill. (Traubenhyacinthe). *Zwiebel eiförmig, ziemlich gross, Blätter grundständig, schmal lineal, rinnig, spitz, zurückgeschlagen, meist zahlreich, zur Blüthezeit meist verehelt.* Blüthen eiförmig, gedrungen, die unteren überhängend, die obersten aufrecht, etwas kleiner, Traube 30- bis 40blüthig, Perigone tiefblau, weissrandig, die oberen viohlblau.

2. April, Mai. Ackerland, Feld- und Weinbergswänder, sonnige und buschige Hügel, wirklich wild wohl nur im mittleren und südlichen Gebiete, sonst verwildert. Häufig um Znaim, Zuckerhandl, Tasowitz, Tostitz, Poppitz, Konitz, Schattau, Gnadersdorf, Kaidling, Porechlass und Ungarschitz; im Brünnner Kreise von Brünn aus durch das ganze südliche Gebiet (Mk.), um Auspitz (Reuss), Klobouk (St.). Um Ung. Hadisch auf dem Rochasberge und bei Wellehrad (Schl.) und zerstreut auf Feldern und Eisenbahnstämmen am Bisenz (Bl.). An folgenden Orten wahrscheinlich nur verwildert: Datschitz (Schindler), Wsetin (Bl.), wie auch in Schlesien um Stremplowitz und im Herlitzer Parke bei Troppau (Gr. Fl.) — *Hyacinthus rac. L.*; *M. racemosum* DC. etc. H. 0.10—0.25^m.

**H. botryoides* DC. Blätter zahlreich, aufrecht abstehend, zur Zeit der Blüthe noch nicht verwelkt, kürzer als der Stengel. Traube gedrungen, eiförmig länglich, 15- bis 20blüthig; Perigon eikugelig, hellblau, kurz gestielt, wohlriechend.

2. April, Mai. Parkanlagen, aufgelassene Gärten offene Obstgärten, wohl nur verwildert und selten. Südtosgarten bei Sadak (Dr. Rožicka), bei Ungarschitz und hier und da auch bei Znaim. — *Hyacinthus botr.* L. H. 0·10—0·15^m.

96. *Anthericum* L.

340. *A. ramosum* L. (Aestige Graslilie). Ohne Zwiebel, mit büscheliger Wurzel und aufrechtem ästigem Stengel. Blätter linealisch, rinnig, kahl, grundständig. Aeste traubig; Blüten sternförmig, weiss; Griffel gerade, länger als das Perigon; Kapsel kugelförmig, 3seitig, stumpf.

2. Juni, Juli. Sonnige und buschige Abhänge, Heide Gebüsche, im mittleren und südlichen Florengabiete häufig, sonst nur sehr zerstreut oder auch fehlend. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Fraun, Luggau, Hardegg, Neunmühlen, Znaim, Tasswitz, Polau, Nikolsburg, etc.; ebenso häufig im Brünnener Kreise: Seelowitz, Brünn, Obfau, Adamsthal, Rössitz, Lomnitz, Sloup (Mk.); Klobouk (St.) u. a. O. Im Hradischer Kreise: Walder hinter Mikowitz bei Ung. Hradisch (Schl.); nicht selten bei Mutentz und im Gödinger Walde (Ue.); Klobouk (Sp.); Walder Háj und Plechovec bei Bisanz (Bl.). Im übrigen Gebiete seltener: auf dem heiligen Berge bei Olmütz (Sch.), Neboteiner Steinbrüche und im Grägauer Walde bei Olmütz (V. & M.); Weisskirchen (V.), auf dem Kotoué bei Stramborg (Sp.) und oberhalb Zop bei Holleschau (Sl.). In Schlessien: Freiwaldau (Gr. Fl.), Guldauer Wäldchen bei Taschen (W. Fl. & Kl.). — H. 0·30—0·75^m.

97. *Asparagus* L.

341. *A. officinalis* L. Grundachse aufrechte, fleischige breitschuppige Sprosse treibend, die später den ästig verzweigten Stengel bilden. In den Blattwinkeln der breitschuppigen Blätter entwickeln sich Büschel borstenförmiger Zweiglein, diese wie die ganze Pflanze kahl. Blüten einzeln oder gepaart, am Grunde dieser Zweiglein oder der Aeste befestigt, überhängend; Perigonröhre etwa halb so lang als der Saum, grünlich weiss. Beere kugelig, roth.

2. Juni, Juli. Buschige stauige Grasplätze, trockene Wiesen, Weinbergsränder, im südlichen und mittleren Gebiete verbreitet, stellenweise häufig. Im Znaimer Kreise: Znaim, Polau, Nikolsburg, Jaispitz, Kromau, Fraun etc.; nicht seltener im Brünnener Kreise: Brünn, Sokolnitz, Lautschitz, Elbenschitz (Mk.), Scharditz, Saltz; im Kieferwäldchen „Bof“ und sonst zerstreut um Klobouk (St.) etc. Im Hradischer Kreise zwischen Göding und Bisanz, am Ung. Hradisch

(Schl.), bei Czeitsch (Mk.) und um Bisenz (Bl.). In den übrigen Gegenden seltener: Jahnstorf bei Mähr. Schläuberg (P.), Olmütz (V.), Fiesberg (Cz.) und an den Ufern der Olša (Kl.). Wird auch häufig im gemässen selbst auf freien Felde gebaut, so um Libenschtz. — *A. altitia* Aschers, H. 1756—1757.

98. *Streptopus* Rich.

342. *St. amplexifolius* DC. (Knotenfuss). Grundachse kniffig verdickt; Stengel wiederholt gebüchelhaftig mit eiförmig spitzem, am Grunde herzförmigen, den Stengel umfassenden Blättern, wie diese unterseits seegrün. Blüthenstiele einzeln, lang, blattgegenständig, unter das Blatt zurückgebogen, mit einer oder 2 Blüthen, diese klein, grünlich weiss, mit zurückgekrümmten Perigonabschnitten. Beeren scharlachroth.

½ Juni Juli. Wälder, Waldschluchten, Waldwiesen und lichte Gehäcke, in den höheren Lagen des Sudetenlandes und in den Bessiden. Blätter Schnerberg und auf den benachbarten Bergücken, wie auch auf den Saalwäldern, im Gesenke auf dem Eopernik, Petersteln, Belunthöhe, Lettberg, Altvater, Kriechenlehne, Kessel, Amelshügel etc. In den Bessiden auf der Casatory und auf der Baranya (Kt & Kl.). — *Uvularia amplexifolia* L. H. 072 bis 060^m.

99. *Majanthemum* Web.

343. *M. bifolium* DC. (Schattenblüme). Grundachse äuss. gegliedert. Stengel am Grunde mit scheidenförmigen Niederblättern, oben 2blättrig; Blätter wechselständig, gestielt, herzförmig. Blüthen klein, zu 1—3 auf einem Stielchen, diese traubig geordnet. Staubgefässe 4, so lang als die Perigonabschnitte. Beeren kugelig, anfangs grün und roth punktiert, später scharlachroth.

½ Mai Juni. Schattige Wälder, Gähse, im ganzen Gebiete gemein, selbst noch in den höchsten Lagen unserer Gebirge, so auf dem Altvater, am Abhange gegen die Falkensteine. *Convallaria bif.* L., *Smylaxina bif.* Desf. H. 006—015^m.

100. *Convallaria* L.

344. *C. majalis* L. (Maiblümchen). Grundachse stielrund, gegliedert, kriechend. Stengel einfach, halbstielrund, seitlich am Grunde mit scheidenförmigen Niederblättern versehen. Blätter 2, seltener 3, grundständig, elliptisch, bis elliptisch lanzettlich, gefaltet, zugespitzt, kahl, langgestielt, das äussere die übrigen scheidig umschliessend. Traube einfach, locker, einseitwendig, oben etwas nickend. Perigone glockig überhängend, weiss, wohlriechend. Beeren kugelig, scharlachroth.

2. Mai, Juni. Laubwälder Gebüsche mit steinigem Boden, im Hügel- und Berglande verbreitet, seltener in Auen: Am Hasensprange und am Hohenstein bei Iglau (Rh.); häufiger, ja gemein im Znaimer, Brünnner und Hradischer Kreise; um Olmütz: im Grögawy Walde (Mk.), bei Chomotau (Mk.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), Waltersdorf (Rgh.), Hohenstadt (Panek) und um Mähr. Schönberg (P.); im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz, (Sl.), Wsetin (Bl.), auf den Abhängen des Rádhost (Rk.) etc. Boguschowitz bei Teschen, am Trotscheuberg u. a. O. um Bělitz (Kl.). — H. 0 15—0 25^m

101. Polygonatum Tourn.

345. **P. officinale** All. (Salomonssiegel). Grundachse kriechend, weisslich, fleischig, mit Narben von früheren Stengeln bedeckt. Stengel kantig, oben fast zschneidig zusammengedrückt, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter mit dem stark verschmälerten Grunde *halb-stengelumfassend*, wechselständig, eiförmig länglich, unterseits blaugrün. Blütenstiele 1- bis 2blüthig; Blüten hängend, weiss, vorn grünlich; Staubgefässe mit kahlen Fäden.

2. Mai, Juni. Laubwälder, buschige Hügel, ziemlich gemein und im ganzen Gebiete verbreitet; in Gegenden mit Nadelhölzern seltener. Am rechten Ufer der Iglava hinter der Herrnmühle bei Iglau (Wu.); häufiger, ja gemein im Znaimer Kreise, hier fast überall, ebenso im Brünnner Kreise, hier noch um Kunststadt und Oels (Člupek). Im Kreise Ung. Hradisch: Welebrader Hain (Schl.), im Walde Bzinek und Háj bei Bisenz (Bl.) u. a. O. Um Olmütz: im Marienthal (M.), Schnobolein (Mk.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) und im östlichen Gebiete um Weiskirchen (V.), auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.), am Hochwald; spärlich auch im Vesníker Thale und in Ratiborz bei Wsetin (Bl.). In Schlesien auf dem Burgberge bei Jägerndorf (Sr.), Blagotitz, Konekau u. a. O. um Teschen (Kl.). — *P. anceps* Mch., Convallaria Polygonatum L. H. 0 30—0 50^m

346. **P. multiflorum** All. (Viellblüthige Weisswurz). Stengel stielrund, schlanker, beim Trocknen kantig. Blätter stengelumfassend; Blütenstiele 3- bis 5blüthig; Blüten schlank, die Spitzen der Zähne und die Staubfäden behaart, sonst wie vor.

2. Mai, Juni. Schattige Wälder, Gebüsche, nicht selten. Um Iglau: bei der Herrnmühle und im Weidegebirge (Rh.), bei Datschitz im Willmowitz Walde bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise: Naniest (Rm.), um Thajathale von Neunmühlen bei Znaim, um Mühlbraun, Tasswitz, Tracht u. a. O.; im Brünnner Kreise: um Zwittau und an der böhmischen Grenze häufig (Mk.), sonst um Wranau, Kloboak, Adamsthal, Schlapanitz, Schwarzkirchen gegen Eichhorn (N.), Raigera (H.); im Hradischer Kreise: am Ung. Hradisch (Schl.), um Bisenz (Bl.) und bei Kremsier; um Olmütz: Chomotauer Wald (M.), Waltersdorf (Rgh.), Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.); im Bürgerwalde u. a. O. bei Mähr. Schönberg (P.); im Röhrbüschel und sonst zerstreut um Hohenstadt (Panek); bei Karlsbrunn im Gesenke bis zu 780^m amporstiegend (N.), im

Grugauer Walde bei Olmütz (Mk.), am Bärn etc. Im östlichen Theile: Westböhmen (Sp.), Freiberg (Cz.), Rottalowitz (Sl.), Philippthal bei Javornik (W.), Hoptel bei Wsetin (Bl.). In Schlesien: Jägerndorf, Hildersdorf, Ebnitzsch; ferner bei Blagowitz, Koskau nächst Teschen (Bl.) — *Convallaria mollis* L. H. 0:30—1:00*

Anmerkung. Das *P. latifolium* Desf. (Stängel kahl, oberwärts wie die Blütenstiele und Blattnerven der Unterseite von kleinen Härchen beschaart. Blütenstiele 1- bis 4linnig; Staubfäden kahl) am Javornik in Gebirgswäldern wachsend, wie Schlimmer sagt, ist stark ungewöhnlich; im Thal die Pflanze dort nicht.

347. **P. verticillatum** All. (Spelle). Stängel kahlig, am Grunde rauh punkirt; *Blätter quirlständig, zu 3 bis 7 in gleicher Höhe*, lanzettlich oder lineal-lanzettlich, blaugrün. Blütenstiele 1- bis 2köpfig, mit borstenförmigen Hochblättern; Perigone wie bei vorigem, ziemlich klein, Zahnspitzen behaart.

2. Juni, Juli. Wälder, Bergschluchten, Gebirge höherer Lagen. In der Ebene und im Hügellande ganz fehlend. Um Iglau nicht selten; am Hossensprunge, am Hohenstein und bei Altenberg. Letzter Standort bereits in Eibitzsch (Rch.); Rosenauer Wälder im südlichen Theile des Iglauer Kreises, dem Znaimer und Hradischer Kreise fehlend, ebenso im südlichen Theile des Brünner Kreises, häufig dagegen im böhmisch-schlesischen Grenzgebiete um Zwittau, selbst noch bei Sloup (Mk.). Frankelöder Wald bei Mähr. Feibitzsch (P.), im Gesenke und in den Beskiden. Im Gesenke fast auf allen Abhängen von etwa 400^m aufwärts so um Bärn (Cams), Braunenberg (Hg.) und am Kachlewa schon am Rande der Parkwiesen (N.), seltener im Odengebirge, dort nur spärlich um Waltersdorf; in den Beskiden: auf dem Surk bei Ceschau, auf dem Ondiejk bei Friedland und auf der Kuchina; am Fuße des Javornik (Sp.), Philippthal bei Javornik (Mk.) und häufig in den Wäldern am Jansenitz, auf Wiesen oberhalb der Glashütte bei Wsetin (Bl.), Rottalowitz (Sl.). In Teschener Gebiete auf Höhen zwischen 600 und 800^m (W.), Kamnitzer Platte, Maguca und im Grodzaker Thale (Bl.), bei Hopewnik, Kierow, Pradwiska und Travny (Hetschke). H. 0:30—1:00* *Convallaria* — L.

102. Paris L.

348. **P. quadrifolia** L. (Hörbeere). Grünstachse lang-kriechend. Stängel aufrecht mit 4, seltener 3—5 Blättern, diese in fast gleicher Höhe, elliptisch-verkehrt eiförmig, zugespitzt, fast sitzend. Blüten endständig, einzeln; Staubgefäße durch das verlängerte Mittelband lang begrannt; äussere Perigonblätter grün, die inneren gelblich grün; Boere schwarzblau.

2. Mai, Juni. Schattige Wälder, Bergschluchten, Auen und Haine. Im Iglauer Kreise häufig, in Gegenden mit Nadelwäldern doch oft fehlend; häufig um Iglau (Pn.), Trebitsch u. z. im Wilimowitz und Heraltitzter Walde (Zv.), im Thajathale um Althart; ziemlich selten im Znaimer Kreise: Namiest (Km.), Bratauer Wald zwischen Frain und Hardegg, um Althart; um Znaim jedoch

sehr selten und vereinzelt; dagegen gemein im Brunner Kreise (Mk.): Paradiesau, Adamsthal, Steinitz, Butschowitz etc.; dem Anscheine nach ziemlich selten im Hradischer Kreise: Auen und Haine bei Ung. Hradisch, hier gemein (Schl.); um Bisenz nur im Walde Bzinek (Bl.). Gemein um Olmütz: Chomutauer Wald, Waltersdorf und fast in allen Laubwäldern um Olmütz (Mk.); um Mähr. Schönberg (P.), Hebestadt (Pansk), am Wege zur Kriech oberhalb Wernsdorf und vielen anderen Punkten im Sudetenzuge vom Glatzer Schneeberge ab bis gegen Bärn und Rautenberg; ebenso in Schlesien z. B. auf dem Rautenberge bei Karlsbrunn (N.) und bei Troppau. Im östlichen Gebiete: Neutitschein (Sp), Freiberg (Cz.), Rottalowitz (Sl.), Hochwaid, Wsetin (Bl.), Ondřejník bei Friedland und im Teschener Gebiete: Kanskau, Bogoschowitz bei Teschen; Nikelsdorf, Kamitz, Buczkwitz etc. um Bielitz (Rl.). H. 0-20—0-40^m, †.

15. Ordnung Colchicaceae DC.

Gattungen:

- a) Perigon kronartig, glockig-trichterförmig, gross, mit langer Röhre und 6theiligem Saume. Staubgefässe 6, am Grunde des glockigen Perigones befestigt. Griffel 3, sehr lang. Balgkapseln bis zur Mitte mit einander verwachsend 103. **Colchicum**.
- b) Perigon 6blättrig, zottig bewimpert, stornförmig ausgebreitet, minder gross. Staubkolben nierenförmig; die beiden Klappen springen quer auf und bilden eine Scheibe; Griffel 3, sehr kurz; Balgkapseln am Grunde etwas verwachsen 104. **Veratrum**.
- c) Perigon 6blättrig, fast kelchartig. Staubbeutel 2fächerig, die Fächer einzeln der Länge nach aufspringend. Griffel 3, sehr kurz; Balgkapseln bis unter die Mitte mit einander verwachsen 105. **Tofieldia**.

103. *Colchicum* Tourn.

349. *C. autumnale* L. (Herbstzeillöse). Knollen zwiebelartig; von braunen Scheiden umhüllt. Blätter breit lanzettlich, beiderseits verschmälert, stumpf. Perigone hell lilarosa; diese entwickeln sich im Herbst, nackt ohne Laubblätter, nur von blattlosen Scheiden umhüllt. Der Fruchtknoten liegt in einer Furche an der flachen Seite der Knolle und erst im folgenden Frühjahr erscheint derselbe als reife Kapsel- frucht auf einem kurzen Stengel mit den ansehnlichen Blättern über der Erde. Nur sehr selten zeigt sich auch die Blüthe im Frühlinge, diese besitzt dann meist schmalere, grünlich gefärbte Perigonabschnitte (*C. vernale* Hoffm.).

2. September, October. Feuchte, fruchtbare Wiesen im Flachlande wie auch in den Thälern der Hugel- und Berggegenden vorzuent und fast immer

geseilig; hie und da auch fehlend, so um Namast (Em.), Zlabings, anderwärts nur selten, so um Iglau auf der Spitalwiese in den Jahren 1842, 1852, 1854 nur in wenigen Exemplaren (Pn.) und in der nächsten Umgebung von Zsám-Häufig um Datschitz (Schindler); im Zasiner Kreise: bei Baumöl, Fünitz, Fraun, Schenwald, Gröschelmauth, Mähr. Budwitz, Järneritz, Josepitz, Pleukowitz; auf den Wiesen am Winauer Dache im Bergthale bei der Heils-Mühle nächst Zuckerhandl, bei Gnadersdorf etc.; im Brüxer Kreise gemein (Mk.), in der nächsten Umgebung von Braun zwischen Ratsch und der Steinhöhle, bei Kumrowitz, Adamsthal, überdies bei Kunstadt und Oels (Clupek) u. a. U. Auf den Marchwiesen von Blauda abwärts, so um Lokawetz südlich von Hohenstadt (Panek), Olmütz (V.), um Kojeteln (Pátek), Ung. Hradisch (Sald.), Kromsier, Chropin (Pátek), Nepajedl (Th.), bei Ung. Opatz und Wosch, häufig (Bl.); in den Seitenthälern um Mähr. Schönberg (P.), Bären, Weisskirchen, Rautenberg (Rg.), und sonst nicht selten. Im südlichen Gebiete: Neudorf (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.) und bei Fuchshand. In Schlesien: Jägerndorf (Sr.), Troppan, um Keskau, Lischka und Albertsdorf (El.). Die f. C. vernalis *Hoffm.* in Mähren um Kunstadt und Oels (Clupek), bei Hošťalkau, dann oberhalb Lasky bei Wsetin 1880 (Bl.) und bei Weisskirchen (Dr. Zavadzsky); in Schlesien am Fusse der Lissa-birge, auf feuchten Wiesen (Wk., Ostern 1878); Troppan, Dorf-Toschen, Dirstenhof etc. (Pátek). Höhe der blühenden Pflanze 0·10—0·20^m †

104. *Veratrum l.*

350. **V. Lobelianum** *Benth.* (Germer, im Gesenke auch *Ödög*). Grundachse kurz, dick, schopfig von den Resten der vorjährigen Blätter umhüllt. Stengel beblättert, kräftig, hohl, stielrund, weich haarig wie die Zweige des rispigen Blütenstandes und die Blattunterseite. Blätter aus längerer Scheide halb stengelumfassend, gefaltet, spitz, die unteren breit elliptisch, die oberen lanzettlich. Blüten kurz gestielt, mit gezähneltem, gelblichem oder rein grünem Perigon.

2. Juli, August. Wiesen und Waldplätze höherer Gebirge. Glatzer Schneeberg, dann langs der Landesgrenze bis auf die Saalwiesen; im Gesenke vom Köpernik ab längs des ganzen Höhenzuges bis zum Backofenstein ziemlich allgemein, selbst noch in tieferen Lagen, so um Bären (Gans) und Rautenberg (Rg.), bei Tillendorf nächst Sternberg (Ue sen.); nicht minder häufig in den Beskiden: Kniehina und Ondřejnik bei Friedland, auf dem Surk bei Čeladna, ferner um Domoraz und Weltrudorf (Sp.); häufig um Wsetin (Bl.). In Schlesien: im Gesenke und selbst noch um Herlitz bei Troppan (Gr. Fl.) und im Teschener Gebiete bei Sibitz, Dzingelau, Mönchhof, in der Grabina, bei Friedek, auf der Baranya, Czantory und auf der Kamnitzer Platte (Kl.). V. album β) *Lobelianum Richb.* H. 0·50—1·20^m.

105. *Tofieldia Huds.*

351. **T. calyculata** *Whlmbg.* Grundständige Blätter schmal lineal, schwertförmig, zweizeilig; Stengel einfach, wenigblättrig, kahl

wie die ganze Pflanze. Blüthen in endständiger dichter, selten vorlängertor Traube, länger als ihre Stiele, klein, gelblich, mit kleinen Deckblättchen. Vorblatt des Blütenstiels Blappig, dem Perigone genähert, angedrückt.

2. Juli, August. Feuchte torfige Wiesen, sehr selten. Schlackau nächst Troppan (Msch.); angeblich auch auf Wiesen bei Kunowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.). *Anthericum calyc. var. a) L.* — H. 0.10—0.25^m

16. Ordnung Juncagineae Rich.

Gattungen:

- a) Perigon 6blättrig, abfällig; Früchtchen 3—6, ganz verwachsen, zur Reifezeit vom Mittelhäutchen sich ablösend. Blüthen zahlreich, in einer langgestreckten Traube 106. **Triglochin.**
- b) Perigon 6theilig, bleibend; Früchtchen 3, seltener bis zu 6, nur am Grunde verwachsen, zur Reifezeit von einander sparrig abstehende Kapseln bildend. Blüthen wenige, in lockerer Traube
107. **Scheuchzeria.**

106. *Triglochin Rivin.*

352. **T. palustris L.** (Sumpf-Dreizack). Grundachse sehr kurz, schief, im Sommer sehr zarte unterirdische Läufer treibend, die an ihrer Spitze zwieblig anschwellen. Blätter grundständig, schmal lineal, mit den Scheiden einander umfassend. Stengel aufrecht, oben etwas nickend, von der Hälfte ab mit kleinen kurzgestielten Blüthen versehen, diese in lockerer Traube. Frucht an den Stengel angedrückt, nach dem Grunde verschmälert, mit nur 3 ausgebildeten Früchtchen. Perigon grün, am Rande violett angelaufen, unansehnlich.

2. Juni, Juli. Sumpfige Orte, Torfwiesen, feuchte Waldplätze häufig, doch auch in manchen Gegenden, wie um Iglau, Zlabings, Neustädtl und Trebitsch (Zv.) seltener. Gemein im Zuainer Kreise, seltener im Brünnner Kreise: Lomnitz, Kunstadt und Oels (Ölpeck), Mähr. Trübau, Brünn, Ottmarau, Mönitz, Eisgrub, Nikolschitz bei Ausspitz (Ml.); Klobouk (St.), Gewitsch und von da bis Mürau im Olmützer Kreise (U.); in diesem Kreise: bei Rohle (Br.), Rautenberg (Rg.), im Hradischer Walde und bei Hatschein (V. & M.), bei Hlusowitz nächst Olmütz (Mk.), Gr. Ellersdorf, Mähr. Schönberg (P.), von da längs der March bis nach Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.). Im östlichen Gebiete auf dem Swinec und bei der Teufelsmühle nächst Neutitzchein (Sp.), am Rika-Bache bei Lautschitz (Schl.), Kottalowitz gegen Hostein (Sl.), um Wsetin, Pöschla und auf dem Öp-Berge bei Wsetin (Bl.). In Schlesien um Schibutz bei Teschen und bei Bielitz (Kl.). — H. 0.15—0.45^m

107. *Scheuchzeria L.*

353. *Sc. palustris L.* (Scheuchzerie), Grundachse kurz, mit Niederblättern versehen; Ausläufer treibend, gegliedert, kriechend. Stengel aufrecht, mit scheidigen, linealen und rindigen Blättern. Blüten in armbliithiger Traube, grünlich gelb. Hüllblatt der untersten Blüthe laubartig; Kapseln aufgeblasen.

2. Mai, Juni. Moorgründe und Moosbrüche, selten. Moosbruch bei Reivissen im Gesenke, hier häufig (Viz.). Brachhaas Moosbüsche bei Eingersdorf im Teschner Kreise (Rich.); Terimauer Hut; am Südkünge des Smil bei Czladna nächst Friedland in Mähren (Sp.). — H. 0-10—0 25"

17. Ordnung *Butomaceae Rich.*

108. *Butomus L.*

354. *B. umbellatus L.* (Wasserlöwen), Grundachse kurz, amstig verdickt, mit starken Wurzelfasern versehen. Blätter grundständig, lineal, 3kantig, zugespitzt, am Grunde scheidig, kahle. Stengel aufrecht, einfach, stielrund, Blüten auf langen Stielen in einer einseitigen Dolden; Staubgefäße 9, Balchkapseln 6, bis zur Mitte zusammengewachsen. Perigonblätter röthlich oder weißlich, aussen violett überlaufen.

2. Juni—September. Sümpfe, Gräben langsam fließende und stehende Gewässer, nicht selten. Fischteiche um Iglau und Poppitz bei Iglau (Pa.); am Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise bei Naselitz (Huz.) bei Fuchs, Jacepitz; im Bauschitzer Teiche bei Jarmowitz, Edmitz gegen Wulfenitzkirchen und häufig am Jaispitzbache bei Gruschnitz; in den Niedermosen längs der Thaja bis nach Eisgrub und Lundenburg; im südlichen Theile des Böhmer Kreises gewöhnlich, seltener im nördlichen Theile (M.); am Brenz bei Krasowitz, Müritz; bei Eibenschitz (Schw.); zwischen Polnauwitz und Morkowitz bei Klobitz (S.). Im Gebiete der March um Hohenstadt häufig und um Olmütz gemein, ferner Hatschein, Ung. Hradisch (Schl.), Bosenz (Bl.) und im östlichen Gebiete um Hustopetsch bei Neutitschein (Sp.), Wiesen bei Wlinsko (S.); im Mählgauen bei Odrau (Sch.), im Odertale an mehreren Orten in Schlesien; Troppau; häufiger um Friedek und im Gebiete des Teschner Kreises (R.). H. 1-10—1-30"

18. Ordnung *Alismaceae Juss.*

Gattungen:

- a) Blüten zwittrig, mit 5—12 Staubgefäßen, meist zahlreichen Nüsschen, diese auf einem scheibenförmigen Fruchtboden im Kreise gestellt oder auch kopfig gehäuft 109. *Alisma*.
- b) Blüten einhäusig, mit zahlreichen Staubgefäßen, zahlreichen Nüsschen, diese auf einem kegelförmigen Fruchtboden kopfig gehäuft 110. *Sagittaria*.

109. *Alisma L.*

355. *A. Plantago L.* (Froschlöffel). Blätter grundständig, zahlreich, herzförmig, eiförmig oder auch lanzettlich, kürzer als der Stengel; dieser im Blütenstande spitzig ästig, eine pyramidale Rispe bildend. Blumenblätter weisslich oder bleich-röthlich. Früchtchen stumpflich, zusammengedrückt, auf dem Rücken gefurcht, in ein dreiseitiges stumpfes Köpfchen vereinigt.

21. Juli, August. Stehende Gewässer, Gräben, Sümpfe, Ufer, im ganzen Gebiete gemein. In Form der Blätter, in der Grösse, in der Zusammensetzung des Blütenstandes etc. eine sehr veränderliche Pflanze; H. 0.10—0.75^m die wichtigsten Abänderungen wären:

β) *lanceolatum* d. Ant. (ob With.?) (*A. ranunculoides Presl. fl. Čech.*). Blätter lanzettlich, nach dem Grunde verschmälert, 0.20 bis 0.03^m breit; Pflanze niedrig, etwa 0.30^m hoch. Blütenstand meist nur aus einfachen Aesten zusammengesetzt.

Nicht selten, meist an trockenen Orten, doch auch in seichten Gewässern mit sandigem Boden. Zlabings, Jaispitz, Znaim, im Stratzer Teiche bei Brünn u. a. Ö., wie auch auf der Moerwiese hinter dem Bisenzer Bahnhof. (Bl.)

γ) *graminifolium Ehrh.* (als Art). Blätter untergetaucht, verlängert, lineal.

Selten, bisher nur in Sümpfen im südlichen Theile des Brünnner Kreises (Mk.) und in Lachen um Ung. Hradisch (Schl.).

110. *Sagittaria L.*

356. *S. sagittifolia L.* (Pfeilkraut). Grundachse unter dem Wasser stiehrunde Ausläufer treibend. Blätter grundständig, lang gestielt, aufrecht, tief pfeilförmig, mit länglich dreieckigen spitzen Lappen, die ersteren, untergetauchten länglich, oft mit lanzettlicher Blattfläche. Blüten in 3zähligen Quirlen am Ende des skantigen Stengels, die oberen männlich, die unteren weiblich. Blumenblätter zart, hinfällig, weiss mit röthlichem Nagel. Früchtchen kurz geschnäbelt.

2. Juni—September. Teiche, Sümpfe, Wassergräben stellenweise häufig. In grossen Mengen in den Teichen bei Blavka und bei Pfauenhof nächst Iglau (Böh.), massenhaft in einem Teiche bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.) und bei Křifanova im Iglauer Kreise (H.), um Naměst. (Rm.), Dürubals (Bk.), an der unteren Thaja zwischen Kostel und Eisgrub (Un.) und um Loudenburg; südlich von Brunn, zwischen Raigern und Hollasek (Mk.); überdiess bei Kunstadt und Oels (Clopok); häufig im Marchgebiete von Hohenstadt (Panek) und Olmütz abwärts: Olmütz, Hatschein und Laska bei Olmütz; Zautic bei M. Schönberg (P.); in Lachen und Sümpfen um Ung. Hradisch (Schl.), um Ung. Ostra, in Gräben an der Strasse von Bisenz nach Weseli und vereinzelt auch beim Bahn-

hufe Bisenz (Bl.), Eisenbahngräben zwischen Gading und Landsberg. Im östlichen Gebiete in den Fischteichen am Hauptstach bei Neustachin (Sylt). Eisenbahngräben am Ostsee ziemlich häufig. In Schlesien im Gebiete der Teschen-Eichlitzee Flora häufig (Kl.). — H. 0'25—0'75" auf Karst.

19. Ordnung Hydrocharideae L. C. Rich.

Gattungen:

A) Stratioteae *Endl.* Fruchtknoten mehrfächrig; Narben 6

- a) Blüten 2häusig, ♂ Blüten in Dolken, mit 12 am Grunde sämmtlich und oben paarweise verwachsenen Staubgefässen, darunter 3—6 unfruchtbar; Staubbeutel eiförmig ♀ Blüten mit fast grundständiger Blüthenscheide, einblättrig, einzeln, lang gestielt. Perigonröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, Saum 6theilig, Narben 6, zweitheilig. Beere 6fächrig

111. *Hydrocharis*.

- b) Blüten 2häusig, ♂ Blüten mit 2blättriger, endständiger Blüthenscheide, 1—5blättrig, in Dolken; Perigon 6theilig, die 3 äusseren kelchartig, die übrigen kronartig; Staubgefässe zahlreich, frei; nur die 12 inneren fruchtbar mit linealen Staubbeuten. ♀ Blüten mit endständiger 2blättriger Blüthenscheide, einzeln; Perigonröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, 6theilig, mit zahlreichen leeren Staubgefässen; Griffel kurz, zwerspaltig, Narben 6, Beere 6fächrig, mit armsamigen Fächern 112. *Stratiotes*.

B) Hydrilleae *Caspary*. Fruchtknoten einfächrig; Narben 3

- a) Blüten vielchig, 2häusig oder zwitterig; Blumenblätter der ♂ Blüthe rundlich oder eiförmig, Staubgefässe 3—7; Zwitterblüthe mit 3—6 Staubgefässen, lineal-länglichem Fruchtknoten und linealen Narben; die weibliche Blüthe ebenso, aber die Staubgefässe verkümmert. Frucht länglich, fast 3kantig.

Elodea.

111. *Hydrocharis* L.

357. II. *Morsus ranae* L. (Froschbiss). Stengel untergetaucht, stielrundlich, ästig, ausläuferartig, an den Gelenken mit Wurzelfasern und Blattbüscheln versehen. Blätter gestielt, schwimmend, rundlich-nierenförmig, ganzrandig mit grossen häutigen Nebenblättern. ♂ Blüten mit zarten rundlich eiförmigen, weissen, am Grunde gelblichen Blumenblättern; ♀ Blüten kleiner, lang gestielt, bei der Fruchtreife untergetaucht. Früchte ellipsoidisch.

2. Juni—August. Gräben, Tümpel, Teiche und andere stehende Gewässer in den Niederungen an der March und Thaja wie auch im Teschener Gebiete. Altes Thajabett bei Lundenburg, hier jedoch in grossen Mengen (Mk.), am Scharditz und Czeitsch (Kräusch), in allen stehenden Gewässern um Olmütz häufig (V. & M.), Tümpel des alten Marcharmes bei Rohatetz (Mk.), bei Ung. Hradisch (Schl.), Tümpel bei Ung. Ostra, in Gräben an der Strasse nach Weseli, vereinzelt beim Bahnhofs Bisenz und in Wiesengräben hinter diesem Bahnhofs. (Bl.); um Teschen (W. Fl.). — Länge 0.15—0.30^m

112. *Stratiotes L.*

358. *St. Aloides L.* (Wassersäge, Krebschoore). Ansläufer treibend, untergetaucht, mit aufrechten, steifen, breit linealen, zugespitzten, 3kantigen, am Rücken und den Rändern abwechselndigen Blättern, diese in Rosetten geordnet. Blütenstengel achselständig, kürzer als die Blätter, mit der Spitze aufgetaucht, sonst wie die ganze Pflanze theilweise unter dem Wasser. ♂ Blüten gestielt, die ♀ fast sitzend. Blumenblätter sehr zart, weiss. Früchte eiförmig, aus der Blüthenscheide herausgekrümmt.

2. Mai—August. Flusstümpel, Wassergräben, im March- und Thajagebiete und im Teschener Gebiete, selten. Im alten Thajabette bei Lundenburg, doch häufig (Mk.); Tümpel und Gräben bei der Fischergasse und bei Altstadt nächst Ung. Hradisch, doch sehr selten (Schl.), im alten Marcharme bei Rohatetz (Mk.), in einem Tümpel an der Strasse von Bisenz nach Weseli, doch spärlich (Bl.) Eisenbahngräben zwischen Lundenburg und Göding, hier zahlreich. In Schlesien: Drahomischl und stellenweise auch in Eisenbahngräben im Teschener Gebiete (Kh. u. W. Fl.). — H. 0.20—0.40^m

Elodea Caspary.

E. canadensis Casp. (Wasserpest). Stengel ästig untergetaucht; Blätter in Quirlen zu 3—4, sitzend, länglich oder lanzettlich, spitz, gesägt. Hüllen der Blüten achselständig, einblüthig; Blüten mit rundlich eiförmigen Blumenblättern, meist mit verlängerter Röhre und die männlichen mit 9 sitzenden Staubheften, sonst wie beim Gattungscharakter.

2. Mai—August. Fremdling, stammt aus Nordamerika und ist neuester Zeit, man könnte sagen, während der Drucklegung dieses Werkes erst in das Florengebiet eingewandert. Bisher nur in Schlesien u. z. bei Troppau (Urbau); nach Spatzier auch schon am Jägerndorf, aber noch auf preussischem Gebiete. H. 0.25—1.00^m; meist steril. *Anacharis Alsinastrum Bbgtn.*

20. Ordnung *Orchidaceae Juss.*

Ausdauernde Pflanzen mit knollenförmigen Rhizom. Knollen eiförmig oder handförmig getheilt, eine Knolle trägt den blühenden

Stengel und ist zur Blüthezeit schlaff, die 2. fest und trägt die Knospe des nächstjährigen Stengels; hier und da tritt auch ein wurzelloses Rhizom auf. Blätter spiralig oder 2zeilig, einfach, ganzrandig, am Grunde scheidig, oder wie bei den Humusorchideen auch schuppenförmig. Blüten in Ähren oder Trauben, meistens durch Drehung des unterständigen Fruchtknotens der hintere Seite nach vorn gewendet. Perigon 6blättrig, in 2 Kreisen zu je 3 Blättern stehend, kronartig; das hintere Blatt des inneren Kreises stets vergrößert, eigenhüthlich gebant, oft gespornt und wird als Lippe bezeichnet. Staubgefässe typisch 6 in 2 dreiwerteligen Kreisen, doch ist bei den meisten Arten nur das vordere Staubgefäss des äusseren Kreises, oder wie bei *Cypripedium*, nur die 2 vorderen des inneren Kreises entwickelt, während alle übrigen steril erscheinen oder ganz fehlen. Die fruchtbaren wie auch sterilen Staubgefässe verwachsen mit dem Griffel zu einem Säulchen. Staubbeutel 2fächerig, die Pollen in jedem Fache durch eine klebrige Masse zu einem Ballen verbunden, der sich nach unten abwärts verlängert, am Ende zu einer Drüse erweitert. Diese Klebdrüse ist entweder nackt oder liegt in einer Falte des oberen Narbenrandes, dem sogenannten Beutelchen. Fruchtknoten einfächerig, mit zahlreichen wandständigen Samenknochen.

Gattungen:

I. *Ophrydeu Lindl.* Staubköllehen nur eines, 2fächerig; ganz dem Säulchen angewachsen; Ballen der Blütenstaubmasse gestielt, jedes Säulchen mit einer besonderen oder beide mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse endigend.

a) Klebdrüsen nicht nackt, Lippe fast stets gespornt.

α) Jeder Ballen der Staubmasse mit einer besonderen Klebdrüse, daher das Beutelchen 2fächerig; Perigon röhrig, entweder alle 5 Zipfel in einen Helm zusammenschliessend oder nur 3 oberhalb helmartig und die 2 seitlichen abstehend. Lippe 3lappig bis 3theilig, Sporn walzlich kegelförmig 113. **Orchis**.

β) Beide Ballen der Staubmasse mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse versehen, Beutelchen daher einfächerig, sonst wie *Orchis* 114. **Anacamptis**.

γ) Beide Ballen der Staubmasse mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse, Beutelchen einfächerig in einer Vertiefung des Narbenrandes. Perigon röhrig, alle 5 Zipfel in einen Helm zusammenschliessend. Lippe tief 3spaltig, herabhängend.

gespornt, in der Knospenanlage schraubenförmig zusammen-
gerollt 115. **Himantoglossum.**

b) Klebdrüsen nackt, auf dem Seitenrande der Narbe oder der Narbendecke
sitzend.

α) Lippe 3spaltig oder 3lappig, gespornt. Staubkölbchen aufrecht,
2fächrig, Fächer parallel, am Grunde vom Schnäbelchen, einem
Fortsatze der Narbe, umfasst; Klebdrüsen gesondert, dem
Fortsatze des Schnäbelchens aufliegend 116. **Gymnadenia.**

β) Lippe ungetheilt oder 3zählig, stumpf, hinten gespornt,
Staubkölbchen aufrecht, 2fächrig, Fächer parallel oder unten
etwas auseinanderfahrend. Schnabelfortsatz zwischen den
Antherenfächern fehlend. Klebdrüsen den Seitenlappen des
Schnäbelchens aufliegend 117. **Platanthera.**

c) Lippe ungespornt, die 5 Perigonzipfel abstehend. Klebdrüsen zwei, jede
in besonderen Beutelchen (**Ophrys**).

II. *Epipogoneae Parlatores.* Staubkölbchen nur eines, 2fächrig,
frei, in die Antherengruben eingesenkt. Blütenstaub-Ballen 2, gestielt, klein-
lappig, mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse endigend.

a) Lippe abstehend, Sporn sackförmig, aufwärts gerichtet; Perigon
rachig, alle 5 Zipfel abstehend. Fruchtknoten nicht zusammen-
gedreht 118. **Epipogon.**

III. *Neottieae Lindl.* Staubkölbchen nur eines, 2fächrig oder
selten unvollkommen 2fächrig. Ballen der Blütenstaubmasse un-
gestielt, mehlig, Lippe spornlos.

A) Lippe zweigliedrig, unteres Glied ausgehöhlt, das vordere platt, unge-
theilt, Grundachse mit Faserwurzeln.

a) Perigonzipfel aufrecht, die Lippen verdeckend. Staubkolben
kurz gestielt, länglich, frei, aufrecht, unvollkommen 2fächrig;
Blütenstaubmassen ohne Klebdrüse; Fruchtknoten gebroch-
sitzend 119. **Cephalanthera.**

b) Perigonzipfel glockig zusammenneigend; Lippe abstehend,
2gliedrig. Staubkolben 3eckig, frei, 2fächrig. Blütenstaub-
massen 2, ungestielt, mit einer auf der Narbe aufliegenden
Klebdrüse. Fruchtknoten ungedreht, auf einem gedrehten
Stiele befestigt 120. **Epipactis.**

B) Lippe ungegliedert; Blütenstaubmassen mehrkrug zusammengefaßt, ungestielt.

a) Lippe an der Spitze lappig geteilt; Grundachse mit Wurzelfasern

α) Alle 5 Perigonblätter schwach zusammenschließend, fast glockenförmig. Lippe am Grunde sackförmig, an der Spitze 2lappig. Staubkölbchen 2fächrig, vorn dem Schnäbelchen aufliegend, hinten wegen des abgesetzten Säulchens unbedeckt, Fruchtknoten nicht gedreht. Pflanze bräunlich, beschuppt. 121. **Neottia**.

β) Alle 5 Perigonblätter schwach zusammenschließend, helmartig, kürzer als die am Grunde röhrlige, an der Spitze 2- oder 5spaltige Lippe. Staubkölbchen 2fächrig, am Grunde oder an der Spitze eines lateralen Fortsatzes des Säulchens angewachsen, vorn dem Schnäbelchen aufliegend. Pflanze grün, beblättert. . . . 122. **Listera**.

b) Lippe ganzrandig. Schnäbelchen 2spaltig; Grundachse mit Wurzelfasern oder Knollen.

α) Die 3 oberen Perigonblätter helmartig zusammenklebend, die seitlichen abstehend; Lippe vorgestreckt, am Grunde sackförmig, vorn in ein röhrliges, ganzrandiges Züngelchen zugespitzt. Staubkölbchen 2fächrig, frei auf dem zehnröhrligen Schnäbelchen aufliegend. Drüse rundlich, Fruchtknoten nicht zusammengedreht. Grundachse mit Wurzelfasern

123. **Goodyera**.

β) Die 3 oberen Perigonblätter zusammenschließend, die seitlichen abstehend, zuletzt zurückgeschlagen. Lippe aufgerichtet, am Grunde röhrlig, oben flach, stumpf zurückgekrümmt, von den übrigen Perigonblättern verdeckt. Staubkölbchen sitzend; Drüse lineal. Fruchtknoten nicht zusammengedreht. Grundachse mit Knollen

124. **Spiranthes**.

IV. Malaxideae *Lindl.* Nur ein Staubkölbchen, 2fächrig, frei; in jedem Fache 2 wachsartige Blütenstaubmassen. Grundachse korallenartig, faserlos oder knollenartig angeschwollen, der Knollen von Scheiden eingehüllt. Lippe spornlos.

a) Grundachse knollenartig. Perigonblätter glockenförmig zusammenneigend; Lippe mit 2 zahnförmigen Seitenzipfeln, nach abwärts gerichtet, am Grunde sackförmig. Säulchen nach

vorwärts gekrümmt, ungetübelt; Stiel des Fruchtknotens gedreht, Fruchtknoten nicht gedreht. 125. **Coralliorrhiza.**

b) Grundachse knollenartig, Knollen von Scheiden eingehüllt.

α) Perigon mit 5 abstehenden Zipfeln; Lippe obenstehend, aufrecht, ungetheilt, länglich, stumpf, zurückgebogen, dem Grunde des Säulchens etwas angewachsen. Säulchen etwas verlängert, halbstielrund; Staubkolben abfallend, mit häutigem Anhängsel, 2fächrig; Staubballen mit 2 Klebdrüsen. 126. **Sturmia.**

β) Perigon bis auf die Lippe wie oben; Lippe aufrecht, ungetheilt, eiförmig, mit der kapuzenförmigen Basis das Säulchen umgebend. Säulchen sehr kurz, gerade; Staubbeutel bleibend, ohne Anhängsel, 2fächrig, Fächer am Rücken der Griffelsäule der Länge nach aufspringend, länger als das Schnäbelchen. Pollenmassen keulenförmig, mit einer Klebdrüse. Fruchtknoten nicht zusammengedrückt.

127. **Microstylis.**

V. *Cypripediaceae Lindl.* Staubkölbchen 2; Blütenstaulmassen pulvern.

a) Perigonblätter abstehend, die äusseren, seitlichen, je 2 zusammengewachsen, höchstens an der Spitze gespalten; Lippe aufgeblasen, schuhförmig gebaut. Säulchen kurz, 3spaltig, der mittlere Abschnitt blattartig, die seitlichen die Staubkölbchen tragend. Fruchtknoten nicht zusammengedreht.

128. **Cypripedium.**

113. **Orchis L.**

A) Knollen ungetheilt, länglich- oder kugelig-eiförmig; alle 5 Perigonblätter helmartig zusammenneigend.

a) Stengel oberwärts blattlos; Lippe 3spaltig, das Mittelstück 2lappig, oft mit einem Zwischenzähnenchen.

359. **O. purpurea Huds.** (Purpurrothes Knabenkraut.) Knollen länglich; Blätter elliptisch oder länglich, genähert, das oberste nicht dütenförmig. Aehre gedrungen, länglich; Deckblätter der Blüten viel kürzer als der Fruchtknoten, schuppenförmig. Perigonblätter spitz, gross, grünlichpurpurn, dunkler punktiert und gestrichelt. Lippe 3theilig, die Seitenspitzen schmal lineal; Mittelstück viel breiter, 2lappig, meist mit einem Zwischenzähnenchen, bleichlila bis hellpurpurn, gefleckt und pinslig behaart. Sporn walzlich, abwärts gerichtet, höchstens so lang als der halbe Fruchtknoten. Stengel und Blätter glänzend grügrün.

2. Mai. Gebüsche, lichte Wälder, Waldwiesen, zerstreut im mittleren und südlichen Florengebiets. Jannitz (Sch.), Harzholz bei Zanon (Osterr.), Nikoläberger und Polauer Berge (Ds.); häufige im Bohem. Erzgeb.: Harzberg bei Obřan (Mk.), Wald zwischen Sehestein und Straže (Ch.); häufig in den Wäldern bei Střelitz (Fr. Graf Mittrowsky) und Podschan (Scow.). Wälder bei Polhraditz nächst Klobouk (St.), Kiritsan und in den Wäldern um Stannitz, so am Nilschütz bei Austerlitz, in der Nähe der Forsthauses zum weißen Weh. In den Beskiden auf der Javorina (Ill.); dieser Standort doch schon in Ungarn. *O. militaris* var. *l.* *O. fusca* Jacq., *O. moravica* Jacq. H. 0-45—0-75^m und darüber.

360. *O. militaris* L. Knollen eiförmig; Blätter länglich elliptisch, spitz, genähert, *das oberste dem Stengel tutenförmig umschließend*. Blüten gedrungen, deren Deckblätter vielmal kleiner als der Fruchtknoten, schuppenförmig, fast unmerklich. Helm wasser blasenrot, innen dunkler, *eiförmig-lanzettlich*. Lippe 3theilig, *Seitenzipfel schmal lanzal, das Mittelstück aus linealem Grunde sich plötzlich erweiternd, mit spreizenden, länglichen Lappen*, weißlich, mit kleinen purpurnen Haarbüscheln.

2. Mai, Anfang Juni. Waldwiesen, Gebüsche, sonnige buschige Abhänge, zerstreut Abhänge des Brundberges gegen das Thajthäl bei Harzegg, und zwar auf der mährischen Hälfte, auf den Polauer Bergen und um Nilschberg im Znämer Kreise; häufiger im Brünner Kreise. Harzberg bei Obřan bis nach Admsthal (Mk.), Lomnitz (Pl.), Jamsitz bei (Th.); massenhaft auf Wiesen am Rebabache oberhalb Lösch; häufig um Lautschitz und Eibenschitz (Schw.) Soudowitz (S.), Austerlitz (Rk.), im Craskowitzer und Mariäitzer Walde bei Klobouk (St.). Im übrigen Gebiete um Wehrad (Schl.), im Gödlinger Walde (Ill.), zwischen Hlinsko und Holleschan an Waldändern und im Thiergarten (St.), am Wastin auf Bergwiesen oberhalb der Glasblütte (Ill.); angeblich auch bei Barn. In Schlesien: Troppau (Prof. F. Urban); am Tal und bei Ober-Lischka (Kz.) im Teschener Gebiete. *O. Rivini* Gouan. H. 0-25—0-45^m.

361. *O. tridentata* Scop. Knollen länglich, Blätter länglich, spitz, *das oberste tutenförmig den Stengel umschließend*. Deckblätter der Blüten länger als der halbe Fruchtknoten, *das unterste bisweilen 3nervig*. Aehre gedrungen, kurz, anfangs kegelförmig. Lippe punktiert, kahl, 3theilig; *Seitenzipfel länglich, das Mittelstück breit verkehrt eiförmig*, purpurn, dunkler gefleckt. *Sporn halb so lang als der Fruchtknoten oder etwas länger*; die übrigen Perigonblätter helmartig, einfarbig hellpurpurn.

2. Mai, Juni. Bergwiesen, Grasplätze, sehr selten. Auf Grasplätzen am südlichen Abhänge des Grüngauer Waldes bei Olmütz (Mk.), am Weisskirchen (V.), in den Karpathen um Solanetz und Hochwald (Kt.). In Schlesien: am Tal (Kl.) und bei Nydek, am Wege zum Beskid (Kt. & Zl.). *O. variegata* All. H. 0-15—0-25^m.

362. *O. ustulata* L. (Kleinblätthiges Knabenkraut.) Knollen rundlich; Blätter länglich lanzettlich, die obersten tubenförmig. Aehre dichtblüthig, zuletzt cylindrisch, an der Spitze schwärzlich purpurn. Blüthen *sehr klein*, deren Deckblätter fast so lang als der Fruchtknoten. Helm halbkugelig, stumpf, schwarz-purpurn; Lippe *3theilig*, mit *linealem*, *vorn wenig verbreitertem Mittelzipfel*, weiss, roth punktirt, Sporn $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ von der Länge des Fruchtknotens.

2. Juni, Juli. Wiesen waldiger Gegenden, buschige Abhänge, zerstreut durch das ganze Gebiet, im Iglauer Kreise fehlend. Fugnitz und Thajathal bei Hardegg, auch auf mährischer Seite, Thajawiesen unterhalb des Geisssteiges bei Luggau und um Nikolsburg im Znaimer Kreise; nicht häufiger im Brünnner Kreise: Hadiberg bei Obřan (Mk.), Lomnitz (Pl.), Kanstadt und Oels (Clupek). Im südlichen Mähren auf den Wiesen des ehemaligen Czeitscher See's (Th. & Mk.), bei Banov (M.), Welehrader Wald, gegen Neudorf zu (Sch.), Steinwald bei Kremsier (V.). In Nerdmähren auf hochgelegenen Bergwiesen bei Hochstein nächst Hohenstadt (Panek); im östlichen Gebiete auf den Wiesen unter dem Hosten, doch selten (Sl.). Wälder Poschlká, Ostrá hora um Wsetín nicht häufig (Bl.). In Schlesien: zwischen Mössing und Gotschdorf bei Jagerndorf, selten (Sr.); am Tal (Kt.), auf der Prazyva und auf einer Wiese bei Friedek (Zl.). H. 0'20—0'30^m.

b) Stengel bis oben beblättert; Lippe 3spaltig oder 3lappig, Mittelzipfel ungetheilt.

363. *O. coriophora* L. Knollen rundlich, Blätter zahlreich, lineal-lanzettlich. Aehre *dicht*, *vielblüthig*, *wänglich*; Deckblatt etwas länger als der Fruchtknoten. Helm *länglich*, *schnabelförmig zugespitzt*, bräunlich purpurn, grün geadert; Lippe 3spaltig, die Seitenzipfel fast 4eckig oder rautenförmig, olivengrün mit rothem Rande, am Grunde purpurn punktirt. Sporn *kegelförmig*, *von der Länge des halben Fruchtknotens*.

2. Juni, Juli. Feuchte Wiesen, sehr zerstreut und selten. Um Kanstadt und Oels (Clupek), bei Nikolsburg (Ds., Rupp), zwischen Czeitsch und Czekowitz (Mk.), „v Potočku“ bei Rottalowitz nicht häufig (Sl.). Wiesen um Rožinka (Franz Graf Mittrowsky), Sponau und Scherzdorf (Sch.). In Schlesien: Stremplowitz bei Troppau (Mr.). — H. 0'20—0'40^m. Blüthen wanzennähnlich riechend.

364. *O. globosa* L. (Kugel-Knabenkraut.) Knollen länglich; Blätter länglich-lanzettlich, die untersten scheidig, das oberste schuppenartig, wie der Stengel seegrün. Aehre *anfangs pyramidal*, *dann kugelförmig*, *dichtblüthig*; Deckblätter der Blüthen meist länger als der Fruchtknoten. Perigonblätter *mit einer spatelig verbreiterten Spitze endigend*, *anfangs helmartig*, *dann glockig*, purpurn gefärbt; Lippe vorgestreckt, leicht 3lappig, punktirt, Mittellappen ungetheilt, fast tongen-

formig; Sporn *gehöhlet, abstehend, halb so lang als der Fruchtknoten.*

2. Juni, Juli. Bergeseiten, selten und nur an höheren Oberröslagen. Im Gesenke: Altwater, Wiesen unter dem Petersteine, im grossen und kleinen Kessel, zerstreut bis in die Niederungen des Quellgebietes der Oder, so um Waltersdorf (Bgh.), ausnahmsweise auch um Kunstadt (Člapek); häufiger in den Beskiden; Rožnau, am Radhost, Javorník, auf der Flöckova bei Nesselsdorf (Sp.) bei Frankstadt, auf der Jarofna bei Welka (Mk.), am Hestauz (Kk.); häufig um Wsetin (Bl.), ebenso um Rettalowitz; Planisko und Daber (Sl.); bei Friedland auf dem Ondřejník, auf dem Čertův mlýn, am Fusse der Kniehina bei Udatina u. a. O. In Schlesien: am Fusse der Liess hora bei Friedland-Baumert (W.); Ober-Lieschna bei Ustrow (W.); am Tul, auf der Casalory, um Katsch (Kl.); Jablunka (Stein); im Elgöthler Oberrösl häufig; ebenso auf der Trzciny (Katschko); am Skaldia, Skalka und Dunasy (Kl.). H. 0.25—0.5^m.

365. **O. Morio** L. (Gemeines Knabenkraut.) Knollen rundlich; Blätter länglich-lanzettlich, die oberen totenförmig. Achse *locker, unregelmäßig*; Deckblätter so lang als der Fruchtknoten. Perigonblätter stumpf; Lippe breit, kurz, blappig, Mittellappen ausgerandet; Sporn *wandlich, so lang als der Fruchtknoten, wagrecht oder aufsteigend*. Farbe des Perigons veränderlich, meist purpurn, grün geädert, doch auch weiss, gelblich oder rosa.

2. Ende April, Mai. Wiesen buschige Hügel, grasige Triften, im östlichen und mittleren Gebiete gemein, sonst zerstreut. Am Hasensprung und bei Pfauenörf nächst Iglau (Bch.), bei Troblisch (Zv.), um Datschitz und Zlabings; im Znaimer Kreise und im südlichen Theile des Brüxer Kreises ganz allgemein, doch im Flachgebiete fehlend; nördlich von Brüx östlicher: Adamsthal, Blansko, Eelhorn, Schwarzkirchen (N.); scheint am Klobouk zu fehlen, eben so um Bisenz im Hradischer Kreise. Im Gebiete der March: auf Wiesen um Hohenstadt gemeln (Panč.); Wiesen zwischen dem Chomstauer Walde und Hatschein bei Olmütz (M.), bei Grägau (M.); Welehrad, Neudorf und Mikowitz bei Ung. Hradisch (Sch.), Nepajedi (Th.); auf dem heiligen Berge bei Olmütz häufig mit weissen Blüten (Kk.), Bärn (Gans); im östlichen Theile bei Neutitschein (Sp.), Rettalowitz (Sl.), um Wsetin (Bl.); häufig auf Wiesen im südlichen Karpathengebürge z. B. um Strassnitz (Mk.). In Schlesien: Jägerndorf (Sr.); am Fusse der Gedula bei Cameral Elgöth in grösserer Zahl, vereinzelt bei Kotzobendz bei Teschen (Katschko); am Tul im Teschner Gebiete (Kl.). H. 0.15—0.25^m.

B) Knollen getheilt oder ungetheilt; die 2 seitlichen, äusseren Perigonblätter abstechend, oder zurückgeschlagen, nur die drei oberen helmartig zusammenneigend.

a) Knollen ungetheilt; Deckblatt meist etwas kürzer als der Fruchtknoten, hautartig; Sporn wagrecht oder aufwärts gerichtet.

366. **O. pallens** L. (Blasses Knabenkraut.) Knollen *fänglich*; Blätter aus schmalerem Grunde bis über die Mitte verbreitert, spitzlich,

das oberste tütenförmig. Achse eiförmig, etwas lockerblüthig. Aeusere Perigonblätter eiförmig, stumpf; Lippe seicht 3lappig. Lappen ziemlich gleich, der mittlere oft gestützt. Sporn kürzer als der Fruchtknoten. Blüten gelb, selten röthlich angelaufen.

2½ April, Mai. Lichte Waldstellen, Wälder, nur im östlichen Gebiete ausnahmsweise und höchst selten im Gesenke auf Kalk bei Lesche (Panek 1882). Um Ung. Hradisch im Walde bei Mikowitz und am Kochusberge ziemlich häufig (Schl.); ebenso am Wsetin am Fusse des Berges Bočevná in Gebüsch (Bl.), auf der Javorina an der ungarischen Grenze (Hl.); zerstreut im Mandatthale, südöstlich von Radlow bei Strassnitz (Mk. 1882), Blaudorfer Busch bei Neutitschein, auf dem Svinec, auf der Pečavka und Pernaer Gura bei Altitschein (Sp.) und auf dem Radhost (Sch.). In Schlesien: nur im Teschener Kreise: am Blagotitzer Berge, bei Mönchhof (Zl.), Zeislowitz, am Tul (Kt), Bobrek (bei Teschen) an der Bober (Hetschko). H. 0.20—0.40^m.

367. *O. mascula* L. Knollen länglich; Blätter länglich oder lanzettlich, die obersten tütenförmig. Achse locker, verlängert, vielblüthig. Perigonblätter länglich, spitz oder zugespitzt; Lippe tief 3lappig, mit breiten, gezähnten Lappen. Sporn walzlich, etwa so lang als der Fruchtknoten. Perigonblätter purpurn, Lippe am Grunde lichter, dunkel-purpurn punktirt.

2½ Mai, Juni. Bergwiesen, lichte Waldplätze im Gesenke, in den Beskiden und ausnahmsweise auch auf dem böhmisch-mährischen Höhenrücken bei Lomnitz (Pl.), Kunststadt und Oels (Člupek); Kohrer's Angabe bei Brünn selb'dürfte auf einer Verwechslung mit irgend einer anderen Art beruhen. Im Gesenke bis auf die höchsten Berge steigend: Hockschar, Brünn-Heide (P.) rother Berg, Kessel (Gr.), Groerberg bei Wiesenberg (Br.); am Wege von Hochstein nach Mariakron bei Hohenstadt selten (Panek); ferner bei Gábau, Rautenberg (Rg.) und Barn (Gans), Domstadt, Stadt Liebau (Sch.), Karlsbrunn (N.); in den Beskiden: Fuss des Radhost (Ek.), um Neutitschein (Sp.), auf der Javorina bei Welka (Mk.); Bábky, Pošklá, Bočevná u. a. O. um Wsetin, truppweise (Bl.). Im Teschener Gebiete ziemlich allgemein (Kl.). — Aendert mit kurz und lang zugespitzten Perigonblättern ab; letztere als var. *O. speciosa* Host. (als Art) seltener: grosse Javorina bei Welka (Mk.), bei Wiesenberg (Br.). H. 0.25—0.60^m.

368. *O. laxiflora* Lmk. (Lockerblüthiges Knabenkraut). Knollen länglich; Stengel hohl, gleichmässig beblättert; Blätter rinnig, lanzettlich, aufrecht. Achse locker, Deckblätter fast länger als der Fruchtknoten, die unteren vielnervig, fast krautartig. Perigonblätter länglich, stumpf; Lippe 3lappig, die seitlichen Lappen vorn abgerundet, der innere breiter und tief ausgerandet; Sporn walzlich, wagrecht oder aufstrebend, kürzer als der Fruchtknoten. Perigon lilä-purpurn, gross. Im Florengebiete nur die Form:

?) *palustris* Jacq. (als Art) mit fast eben beschriebenen Lippen.
Mittelstück so lang oder länger als die seitlichen.

♂ Juni, Juli. Feuchte Wiesen, Tüchelsieder, verstreut. In den Niederungen im südlichen Mähren: an der unteren Thaja (Mk.), Elagrah (Sch. & K.) [Seefeld und Kudolz, doch bereits in Nieder-Osterrreich], am Coudsch (Mk.); sehr selten in Bahngärten südlich vom Bismarck-Jahschitz (Mk.), Krenowitz (Sch.). In Schlesien: Zabrzeg (Kl.) und Riegerdorf (Kl.); beide Orte im Teschener Gebiete. H. 0.25—0.45"

- 1) Knollen kugelförmig geteilt oder auch Lutz 2- bis 3spaltig; Deckblätter der Blüthe mehrnervig, meist krautartig und länger als der Fruchtknoten; Sporn nach abwärts gerichtet.

1. Stängel kahl, das unterste Deckblatt noch länger als die Blüthe, krautartig 3- bis vielnervig.

369. *O. sambucina* L. Knollen an der Spitze meist nur Lutz 2- bis 3spaltig; Blätter länglich, aus schmalereinem Grunde bis zur Mitte verbreitert, meist stumpf und ungefleckt. Aehre ziemlich dicht; Perigonblätter stumpflich; Lippe oder nicht flappig, mit kleinem Mittelzipfel; Sporn so lang als der Fruchtknoten. Perigone bald gelblich, rothpunktirt oder trübpurpurn, mit in der Mitte gelblicher purpurn punktirt Lippe.

♂ Mai, Juni. Waldwiesen, Gebirgs-, Waldstüden, verstreut im Gebiete häufig in beiden Farben an denselben Standorte. Am Hochstein bei Igla (Sch.), Wiesen am Fusse des Köhlerberges bei Zlabings; im Zaamer Kreis beim Heinrichstiner Thurm nächst Namana (Em.). Einsiedelstüben von Konitz unweit Zaam, bei Flatsch, Wald „Smoha“ bei Milleschitz und bei Liliendorf auf dem Mühlberge, Bezirk Frain; noch häufiger im Brunner Kreise, hier ziemlich gemein (Mk.), Lomata (Pl.), Konstadt und Ods (Úlupek), Schreiwald bei Brünn, Hornow sehr häufig (Mk.), seltener im Hradischer Kreise, Mikowitzer Wald bei Ung Hradisch (Sch.). Im Gessau bei Tattowitz nächst Bahenstadt (Pauk) und selbst noch auf bedeutenden Höhen, so am Bötencaw (Br.); häufiger jedoch in den Heskiden, auf dem Javoruk, auf der Höhe bei Wehrsdorf, auf dem Murker-Gebirge, bei Jellitschna (Sp.); um Rottalewitzer Planiske und „Čečer“ gemein (Sl.), um Wsetin häufig (Bl.), in beiden Farben auf der Javořina an der ungarischen Grenze (Bl.). In Schlesien: auf der Goslala, Kiczera und Prasiwka (Hetschko); bei Palugelau, am Tul und in Zoslowitz im Teschener Gebiete (Kl.). H. 0.15—0.25"

370. *O. latifolia* L. (Brotblättriges Knabenkraut). Knollen handförmig geteilt; Stängel mit 4—6 aus schmalem Grunde bis zur Mitte verbreiterten, trübgrünen, meist braun gefleckten Blättern, das oberste oft den Grund der Aehre überragend. Perigonblätter lilapurpurn. Lippe am Grunde breit-keilförmig, flappig, mit rhombischen Seitenlappen und sehr kleinen Mittelappen. Sporn kürzer als der Fruchtknoten.

2. Mai, Juni. Fruchtbare Wiesen, in der Ebene, im Berg- und Hügellande bis in die höchsten Lagen der Gebirge, meist gesellig. Um Iglau häufig (Rch.), bei Datschitz (Schindler), Zlabings u. a. O. im Iglauer Kreise, so um Hermannschlag (Schw.); im Znaimer Kreise gemein um Namiest (Rm.) und in den Niederungen an der unteren Thaja; seltener um Ungarschitz, Zaisa, Wolframitzkirchen, Frain, Hardegg; als Seltenheit auch in der Poppitzer Schlucht bei Znaim; gemein im Brünnner Kreise (Mk.); in der Umgebung von Brünn: Schwarzkirchen (N.), Czornaowitz, Schreißwald, Karthaus u. z. massenhaft beim Antonbrünnel; überdies noch um Tischnowitz, Lazanek, Zwitterau (N.), um Kunststadt und Oels (Člupek) etc.; im Hradischer Kreise: Wiesen um Welehrad (Schl.), Banov (Mk.), im Bahnhofgraben bei Bisenz, doch nur sehr spärlich (Bl.); im oberen Marchgebiete gemein und fast auf allen Wiesen des Hauptthales und in den Seitenthälern: Hannu. f. Mähr. Schönberg, Reitendorf, Hohenstadt und bis nach Olmütz, im östlichen Theile, um Wsetin (Bl.), Rottalowitz (Sl.), Hochwald, Friedland u. a. O. In Schlesien ganz allgemein. — *O. majalis* Rchb. H. 0.15—0.40^m.

371. *O. incarnata* L. Knollen *handförmig*; Stengel steif, 4- bis 6blättrig; Blätter aufrecht, *vom Grunde aus verschmälert, an der Spitze kappenförmig zusammengezogen*. Achse oft verlängert; Lippe *ungeheilt oder undeutlich 3lappig*; Deckblätter sehr lang, noch das oberste länger als die Knospe, daher der Blütenstand schopflig.

2. Mai, Juni. Fruchtbare Wiesen, sehr zerstreut. Wiesen um Eisgrab (N.), im Gebiete von Kunststadt und Oels (Člupek); ferner in Bahngraben unter dem Bisener Bahnhofs und häufig auf Wiesen zwischen Fisek und dem Bahnhofs von Bisenz (Bl.), um Neutitschein (Sp.), auf einer Wiese zwischen Bobrky und Vesnik bei Wsetin (Bl.). — Blüten kleiner als bei *O. latifolia*; Perigon hellpurpurn. Lippe dunkler gezeichnet. — *O. angustifolia* Wilm. Gr. II. 0.25—0.50^m.

2. Stengel nicht hohl; Deckblätter kürzer als die Blüten.

372. *O. maculata* L. (Geflecktes Kuabekraut). Knollen *handförmig getheilt*; Stengel mit 6—10 vom Grunde bis zur Mitte verbreiteten, an der Spitze flachen Blättern, die untersten *länglich, stumpf*, die oberen *spitz, das oberste vom Blüthenstande entfernt*, fast alle braun gefleckt. Perigonblätter ziemlich *spitz, hellpurpurn oder weisslich*; die Lippe dunkel marmorirt, *breit, 3lappig, gekerbt*; Seitenlappen fast rhombisch.

2. Juni, in Gebirgslagen noch im Juli. Torfige, etwas feuchte Wiesen, lichte Waldstellen, in Gebirgsgegenden nicht selten, im Flach- und Hügellande nur sehr vereinzelt. — Um Iglau gemein (Pa); Heraltitz bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise nur um Namiest (Rm.) und im Brünnner Kreise nur im nördlichen Theile, so um Zwitterau (N.), Lounitz (Pl.), Oels (Člupek); im Hg. Hradischer Kreise: Wälder um Welehrad, nicht selten (Schl.), auf einer Wiese im Walde Bzinek bei Bisenz (Bl.); sehr häufig durch das ganze Gesenke: um Mähr. Schönberg (P.), selbst bis in tieferen Lagen um Kaltenlutsch (Novotny) und

Waltersdorf bei Liebau Bgh., Bera, etc.; im südlichen Gebiete am Westabhang oberhalb der Glashütte und bei Bohrk (Bl), Neutitschein (Sp), Rožna und Freiberg (Cz.), auf den Waldwiesen am Bentalowitz (Sl.) am Föhland und in den höheren Lagen des Beskidenzuges ganz allgemein, ebenso in Schlesien fast überall; am Föhland hier und da weiss blühend. — H. 0.25—0.50^m

114. *Anacamptis Rich.*

373. *A. pyramidalis Rich.* (Handwurz). Knollen ungetheilt kugelig, Blätter linealisch-lanzettlich, die unteren genähert, die oberen entfernt, klein. Aehre dicht-vielblüthig, anfangs kurz-pyramidal, dann eiförmig; Lippe 3lappig, am Grunde mit 2 länglichen Schüppchen; Sporn dünn, fadenförmig, so lang oder länger als der Fruchtknoten. Perigon fast purpurn.

2. Juni, Juli. Fruchtbare Bergwiesen auf Kalk, selten. Südwestlich bei Rožna; in Schlesien u. z. nur im Teschner Gebiete auf dem Tal bei Ober-Laschna, zahlreich (Gr., Bl.); Ostrova (M.), vielleicht derselbe Standort, vereinzelt am linken Ufer der Gubowa bei Bystroje (Archowen). — *Ochlois pyramidalis L.* *Aceras pyram. Reichb. fil.* H. 0.30—0.50^m

115. *Himantoglossum Spr.*

374. *H. hircinum Spr.* (Hiemenzunge). Knollen ungetheilt, kugelig oder länglich; Stengel heblättrig; Blätter länglich oder lanzettlich. Aehre sehr verlängert, locker; Deckblätter kürzer als der Fruchtknoten. Perigonblätter spitzlich; Lippe oben wellig gekraust, ungetheilt, weiter unten 3spaltig mit linealen häuternen Zipfeln, der mittlere gewunden. 3—4mal länger als die seitlichen, 0.03—0.05^m lang, an der Spitze 2spaltig. Sporn sackförmig, sehr kurz, abwärts gerichtet. Helms weisslich, gegen die Spitze hin röthlich, innen mit grünen und purpurzen Streifen durchzogen; Honiglippe olivengrün bis purpurrothlich.

2. Mai, Juni. Steinige buschige Hagel, nur auf Kalk, selten. Südlicher Abhang des Hadiberge bei Brünn (Rk. 1837, Mk. 1853 bis 1855, doch dürfte dieser Standort kaum mehr zu zählen sein, da die Pflanze in Folge der Abholzung nicht wieder gefunden wurde. Hagel bei Seelowitz 1837 in zahlreichen Exemplaren (Rk.), im städtischen Walde bei Nikolsburg (Ps.). — *Satyrion hircinum L.* — *Aceras hircina Lindl.* *Loroglossum hircinum Rich.* H. 0.30—0.75^m

116. *Gymnadenia R. Br.*

375. *G. conopea R. Br.* (Höswurz). Knollen *handförmig getheilt*. Stengel aufrecht, mit *lineal-lanzettlichen* Blättern, die oberen klein; Aehre *locker-vielblüthig*, walzenförmig; Deckblätter etwa so lang als die Blüten, die unteren 3 nervig; Perigonblätter stumpflich, die

ausseren abstehend; Lippe 3spaltig, Lappen eiförmig stumpf; Sporn fadenförmig, fast 2mal so lang als der Fruchtknoten. Perigon filar, seiten weiss.

2/ Juni, Juli. Buschige Hügel, Wald- und Bergwiesen bis auf die Kämme der höchsten Gebirge. Im Hügellande selten; Zniatka bei Namies (Km.), Neudorf bei Ung. Hradisch (Schl.), Banov (Mk.), im Walde Hložek bei Klobouk, sehr selten (St.), Hadiberg und Lazanek bei Brunn; häufiger, ja gemein im Berglande: um Iglau (Pn.), Wiesen um Rožinka (Franz Graf Mittrowsky), im nördlichen Theile des Brünnner Kreises (Mk.), so am Kunstedt und Oels (Člapek); um Olmütz in den Bergwäldern (M.), bei Tattenitz nächst Hohenstadt (Panek), Waltersdorf (Hgh.), Rautenberg (Rg.), Frankstädter Wald bei Mähr. Schönberg (P.); im Gesenke gemein, eben so in den Karpathengegenden: Bodenstadt und zwar bei der Glashütte (Bk.), Weisskirchen (V.), Neutitschein (Sp.), Botalowitz (Sl.); um Wsetin die gemeinste Orchis-Pflanze (Bl.); in den höheren Lagen der Beskiden wie auch im Teschen-Bielitzer Gebiete ganz allgemein. — *Orchis conopea* L. H. 0.20—0.60^m

376. *G. albida* Rich. (Weissliche Höswurz). Knollen wie oben doch tiefer getheilt, mit langen, dünnen Abschnitten; untere Blätter länglich verkehrt-eiförmig, die oberen lanzettlich. Aehre fast einseitwendig; Deckblätter länger als der Fruchtknoten. Blüthen weiss; Perigonblätter helmartig zusammenfliessend; Lippe tief 3spaltig, der mittlere Lappen breiter; Sporn keulig walzenförmig, viel länger als der Fruchtknoten.

2/ Juni, Juli. Grasige Lehnen der Sudeten und Beskiden, selten. Glatzoy Schneeberg (W. & Gr.), Saalwiesen bei Landek (Stz.), Köpervik, Fuhrmannstein Brünndelheide, rother Berg, Altvater, Petersteine, grosser und kleiner Kassel etc. In den Beskiden: auf dem Smrk bei Czeladna (Sp.), auf der Lissa-hora (Kl) — *Satyrium alb.* L. *Orchis alb.* Scop. *Coeloglossum alb.* Hartm. H. 0.15—0.25^m.

375. + 376. *G. conopea* × *albida* Heygelmaier (in öst. lit. Zeit. XIV.). Knollen wie oben; untere Blätter länglich-eiförmig, stumpf, die oberen ei-lanzettlich, spitz. Aehre fast einseitwendig; Perigonblätter stumpf, die zwei seitlichen offen abstehend, die übrigen etwas zusammenneigend; Lippe tief 3spaltig, seitliche Zipfel fast gleich, eiförmig, stumpf. Sporn 1½ mal länger als der Fruchtknoten, walzenförmig. Perigon blassroth.

2/ Juli. Unter den Eltern, am Südbhange des Altvaters gegen die Petersteine 1863 ein Exemplar (Heygelmaier) *G. Schwerdlurthli* Heygelmaier. H. 0.27^m.

Anmerkung. *G. odoratissima* Rich.: Sporn etwa halb so lang als der Fruchtknoten; Pflanze zarter wie *G. conopea* R. Br. raust aber wie diese, wird von Schüssler für das Welkaer und Slavkover Gebirge angegeben; doch

dürfte die Pflanze kaum in jenen Gegenden wachsen, da sie weder an diesem noch an anderen Orten jenes Gebietes neuerer Zeit beobachtet worden ist.

117. *Platanthera* Rich.

377. *P. viridis* Lindl. (Grüne Kuckucksblume). Knollen länglich, meist 2spaltig; Blätter 2—5, wechselständig, nach oben kleiner werdend, eiförmig, bis eiförmig-lanzettlich. Aehren walzlich, ziemlich lockerblütig; Deckblätter länger als die grünlichen, hie und da purpurn angelaugenen Blüten. Die 2 inneren Perigonblätter linear, spitz; Lippe linealisch, an der Spitze 3zählig, der mittlere Zahn sehr kurz, die seitlichen gerade vorgestreckt; Sporn sehr kurz und dick. Staubbeutelächer nach unten auseinander tretend.

♂ Juni, Juli. Saumpflanze Graasplätze, Waldweiden, etc. Sampliesen; in der Ebene und im Hügellande sehr selten, häufiger in schiefer Lage des Sudetenzuges und in den Beskiden. Auf den Abhängen um die Herrmannhöhe und am Hosau bei Iglau (Pn.), zwischen Czestoch und Osekowitz (Kk.), bei Kunstadt (Hochsteter), Lomnitz (Pl.) Oels (Clapack) in den Sudeten; Glatzer Schneeberg (W. & Gr.) Saalwiesen (Zimmermann), Hochschlar, Fuhrmannsteine, Brünnelheide, Krosch, Albstät, grosser und kleiner Lössel, Ameisenhügel, Jagdsteig beim Jagdhause, Lehmlande etc.; in den Beskiden: Wiesen auf der Kniehina bei Czeladus bei Trojanskowitz (Jellinek); Gipfel des Javornik, auf dem Svinec bei Neutitschein in der Nähe des Marienbrunnels (Sp.); Waldwiese „Planisko“ bei Komalowitz, doch selten (Sl.), eben so oberhalb des Waldes „Skalka“ bei Wartin (Hl.). In Schlesien im Teschener Kreise: am Tul (Ue.), grosse Czantory (Kz.), Mohelnitz, Muzowitz, Lomna, Borona (Kz.), Lissa-hora, Dunaezy, in Saoyk (Kl.) und im Elbuther Gebirge (Kozubko). — *Satyrium vir.* L. *Oeologlossum vir.* Harim. *Gymnadenia vir.* Rich. H. 0.10—0.25^m.

378. *P. bifolia* Rehb. (Zweiblättrige Kuckucksblume). Knollen länglich, verschmälert; Stengel am Grunde scheidig, mit 2, seltener 3 grundständigen, grossen, verkehrt eiförmigen Blättern, die übrigen sehr klein, lanzettlich. Deckblätter kürzer als die weisslichen oder grünlichweissen Blüten; Lippe linear, lang und ungetheilt. Staubbeutelächer parallel, genähert, mit schmalen Mittelhande. Sporn fadenförmig, etwa 2mal so lang als der Fruchtknoten.

♂ Mai, Juni. Gebüsche, Wälder, im Hügel- und Bergwalde bis hoch auf die Bergeslehnen der Gebirge, gemein im ganzen Gebiete. *P. substriata* Bönngh. *Cenopsisidium stenanthorum* Willd. *Orehis bifolia* L. H. 0.25—0.45^m.

379. *P. chlorantha* Castor. Pflanze in allen Theilen kräftiger; Sporn nach hinten fast keulenförmig verdickt, bis 2mal so lang als der Fruchtknoten; Staubbeutelächer durch ein breiteres Mittelband

getrennt, nach abwärts auseinandergespreizt; Perigon grünlichweiss, die Spitzen der Lippe und des Spornes grün, sonst wie vorige.

21 Mai, Juni. Gebüsche, Wälder, Waldwiesen, im Hügel- und Berglande. Maires bei Zlabings selten; Wilimowitzer Wald bei Trebitsch (Zv.); häufiger im Znaimer Kreise: Brentenberg bei Luggau, Weinberg bei Zaisa, Frain, Hardegg, Bojanowitzer Wald bei Jaispitz, Abhänge des Thajathales bei Znaim; im Brüner Kreise: um Brünn, im Paradieswäldchen (Rk.), auf dem Hadiberge bei Obřan (Mk.), Wälder zwischen Karthaus und Wranau, wie auch um Womitz (N.); nicht selten auch im Göltinger Walde (Uc.); Winkelsdorf im Gesenke (P.). In Schlesien: Thomasdorf im Gesenke (Kr.), am Tal bei Ustrow (Kr., Wk.). — *Orchis montana Schmidt*; *O. chlorantha Custer*. *P. montana Rich. fl. H.* 0:30—0:50^m.

Anmerkung. *Ophrys aranifera Huds.* mit langlich verkehrt eiförmiger ungetheilter Lippe, diese gewölbt, gedunsen, an der Spitze schwach ausgerandet, braun, selten gelblich behaart, am Grunde mit 2 kahlen Längstreifen, wird von Seblusser für eine Bergwase zwischen Trebitsch und Budwitz oberhalb Anjezd und *O. myodes Jacq.* für die Polauer Berge. Nähe der Burgruine, angegeben; an beiden Orten wurden die Pflanzen seit Schlosser nicht wieder beobachtet und wären wohl aus der mährischen Flora ganz zu streichen.

118. *Epipogon Gmel.*

380. *E. aphyllus Swartz.* (Widerbart). Grundachse korallenförmig, wurzellos; Pflanze ohne Blatigrün, bräunlich, oberwärts röthlich, durchscheinend, mit 3—5 scheidenartigen Schuppenblättern. Traube sehr locker, mit 2—8 ziemlich grossen, oft einseitwendigen hängenden Blüthen; Perigonblätter lanzettlich, spitz; Lippe klappig, am Rande gezähnt, in der Mitte rinnig vertieft, weisslich, violett punkirt. Sporn ganz kurz, dick und fleischfarben.

21 Juni, Juli. Dichte Wälder, meist nur auf modernem Holze in der Nähe von Quellen oder Bächen, sehr selten. Bei Aufstehau am Wege zwischen Adamsthal und Brünn (Mk., 1855 in 2 Exempl.); Raikower Wald (Dr. Hošek), Sternwald bei Krenšier (V.), im Dorfgrundwalde bei Waltersdorf nächst Liebau, hier ziemlich häufig (Bgh.); zerstreut im Verlaufe des Sudetenanges: Glatzer Schneeberg (Seliger 1810), Grafenberg (M.), am Uelich bei Klein-Mohrau (Gr.), in der Kräh (Gr.). *Satyrium Epipogium L.* — *E. Gmelini Rich.* — *Orchis aphylla Schmidt*. *H.* 0:08—0:20^m.

Anmerkung. *Limodorum abortivum Sw.* Gebüsche auf Hügeln um Zlabings (Sch.), konnte trotz wiederholten und eifrigen Suchens in jenen Gegenden nicht aufgefunden werden; beruht daher wohl auf Verwechslung.

119. *Cephalanthera Rich.*

a) Fruchtknoten haarhaarig, drüsig, Blüthen roth

381. *C. rubra Rich.* (Waldvögeln). Grundachse walzlich, schief, knotig und kurz, mit dicken, fleischigen Warzollasern; Stengel über-

wärts flaumhaarig und drüsig; Blätter *lanzettlich, die untersten länglich, scheidig*. Aehre locker; Deckblätter der Blüthen länger als der Fruchtknoten. Perigonblätter spitz; Lippe *schalenförmig, zugespitzt, das vordere Glied derselben fast dreieckig, länger als breit*. Perigon hellkarminroth.

2. Juni, Juli. Trockene, etwas lichte Laubwälder, selten, meist nur auf Kalk; Hadlberg bei Obfau nächst Brünn (Bayer), Kratoch bei Adamsthal (Th.), auf dem Nowibrader Berge und um Ebnitz bei Adamsthal (M.), um Schönbürg (D.); dann erst wieder in Nordmähren bei Mähr. Trübau (Ek.). Nach Schläser auch auf dem Radhost. Die Pflanze von Mähr. Trübau und vom Radhost dürften jedoch höchst wahrscheinlich zu *C. ensifolia* Rich. zu ziehen sein. In Schlesien: um Teschen u. z. auf der Gledula und auf dem Hügeltzer Berge (W. Fl.); doch wird dieser Standort von Kolbenbeyer bezweifelt; ob die Pflanze an ersterem Standorte wachse, vermag Kolbenbeyer nicht anzugeben. — *Serapias rubra* L. — H. 0.25—0.40ⁿ.

b) Fruchtknoten kahl; Blüthen weiss oder gelblich weiss; Lippe mit gelbem Fleck.

381. *C. grandiflora* Blyth. (Grassblüthiges Waldörgebnis), Grundachse wie oben; Stengel kahl, mit *eiförmig-lanzettlichen, spärlichen Blüthen*. Untere Deckblätter den Blüthen fast gleich, allmählich kürzer werdend, nur die obersten kürzer als der Fruchtknoten. Aehre wenig und lockerblüthig, sehr gestreckt. Perigonblätter weisslich, die äusseren spitz, die inneren stumpf; Lippenplatte rundlich, quer breiter, stumpflich.

2. Mai, Juni. Gebüsche, lichte Wälder, zerstreut; gerne auf Kalk. Scheint dem Iglauer Kreise zu fehlen; im Zauner Kreise nicht häufig; Burgholz zwischen Zuckerhandl und der Heikauzbie, Granitzwald, zwischen Gross-Maispitz und Peltenberg, am Jeslowitz und in der Umgebung von Polau und Nikolsburg, im Brüner Kreise: um Konstadt und Oels (Chap.), Trübau und Adamsthal, von Brünn bis an die Südgrenze nicht selten (M.); Nientschau, bei Austerlitz, Popawek, Bahitz etc.; um Klauok (St.); im Mähregebiete am südlichen Abhange des Grögauer Waldes bei Olmütz nicht selten (M.); im östlichen Theile um Waitersdorf (Bgh.), Weisskirchen (V. Solanetz und Ober-Beöwa (Sch.); am Beöerna-Berge bei Wessin (Fl.); Teufelsmühle bei Neutitschein (Sp.). In Schlesien: um Teschen, Konakau, Dzingelau u. a. O. (Kl.), am Tui (F.); Friedberg im Gessauk (Münck). *Serapias grandiflora* Scop.; *C. pallens* Rich. H. 0.25—0.45ⁿ.

282. *C. ensifolia* Rich. Stengel schlank, mit fast *zweidegenlanzettlichen* oder im oberen Theile *lineal-lanzettlichen* Blüthern. kahl wie die ganze Pflanze. Deckblätter *sämmtlich viel kürzer als der Fruchtknoten*; Blüthen kleiner, zahlreicher, äussere Perigonblätter spitz. Perigon Schneeweiss, Lippe innen mit gelbem Fleck.

2. Mai, Juni. Schattige Wälder, Gebüsche, zerstreut; gerne auf Kalk-Hohensteiner Wälder bei Iglau, selten (Pk.); Wälder um Wolframitzkirchen

im Zraimer Kreise, doch selten (1881); häufiger im Brünner Kreise; um Brann, Adamsthal (Mk.), Lomnitz (Pl.), Waldor bei Neu-Hwězditz nächst Wischau (Mk.), Eibenschitz (Schw.), bei Blausko und sehr vereinzelt auch bei Eichhorn; im Hradischer Kreise: im Walde bei Jalab und Naudorf, doch selten (Schl.); Buchlauer Bergwälder (Bl.); in der Umgebung von Krensier im Sternwalde (V.); um Olmütz bei Haslicht (Tk.); in Nordmähren zwischen Deutsch-Liebau und Blausdorf auf den sogenannten Rutenfeldern in einem Wäldchen, doch selten (Br.), häufiger um Mähr. Schönberg (P.), und auf Kalk zwischen Lesche und Witeschau bei Hohenstadt (Pauek); in den Beskiden: um Wastin zerstreut an vielen Orten, doch immer nur vereinzelt am häufigsten in den Bergwäldern von Jasenitz (Bl.) auf der Rottalowitz Bergwiese „Planisko“ nicht häufig (Sl.), auf der Piskowna bei Neutitschein (Sp.); Stany und Ober-Nemel an der ungarischen Grenze (Ill.); häufig im Mandatthale bei Strassnitz (Mk.). In Schlesien: Pzeczarowitz (Ue. sen.), Gross-Herrlitz (Wz.) im Troppauer Kreise, und im Teschener Kreise auf dem Tul und auf der Czantery (W. Pl.), doch von Krieheneyer bezweifelt; Goteschauer Berg bei Teschen (Zipser jun.) Serapias Xiphophyllum *L. fl.* *Epipactis ensifolia* Schmidt; demnach wäre die Pflanze richtiger mit *C. Xiphophyllum* (*L. fl.*) *Rehb. fl.* zu bezeichnen. — H. 0.30—0.50^m.

120. *Epipactis* *Rieb.*

A) Vorderes Glied der Lippe zugespitzt, an der Spitze zurückgekrümmt, vertieft, am Grunde meist mit 2 Höckern. Blätter länger als die Stengelglieder.

383. *E. latifolia* *Wl.* (Breitblättrige Sumpfwurz). Grundachse walzlich, kurz, knotig und kriechend, mit starken Wurzelfasern besetzt, neben den Blüthentrieben oft noch Erstärkungssprosse treibend. Blätter eiförmig oder eiförmig länglich. Traube fast einseitigwendig; Deckblätter unten länger als die Blüthe; *hinteres Glied der Lippe vorn mit enger Mündung, fast auf der ganzen Innenseite die Honigdrüse tragend*; Platte der Lippe herz- oder eiförmig. *Fruchtknoten zerstreut behaart bis kahl.*

2. Juni, Juli, in höheren Lagen auch noch im August, Schattige Wälder, Gebüsche, im ganzen Gebiete zerstreut. In folgenden Formen:

a) *viridans* *Crnz.* Pflanze kräftig, grün, etwas violett angelaufen; Blätter breit eiförmig, spitz, die mittleren am grössten. Traube ziemlich dicht, vielblüthig; Lippe breit herz-eiförmig, kürzer als die übrigen Perigonblätter, *mit glatten Höckern*. Perigonblätter grünlich, braunroth überlaufen; Lippe röthlich violett. *E. latifolia* *Rehb. u. a. Aut.*

Wohl die häufigste Form und überall verbreitet, selbst noch auf bedeutenden Höhen im mährischen Gesenke, so auf dem Lasterberge (Uz.), überdies: Gross Ullersdorf, Goldenstein, Karlsbrunn und im Verlaufe des Gesenkes bis nach Waltersdorf; Zwittavathal bei Brünn, Marocha, Krokowitzes Wald bei Piesling im Iglauer Kreise u. a. O. H. 0.30—0.50^m.

b) *varians Crantz*. Pflanze schwächlicher, mit grünen, glanzlosen Blättern, diese länglich-lanzettlich, die mittleren weit länger als die Internodien; Traube locker, wenig blüthig; Lippe eiförmig zugespitzt, mit *undeutlichen, meist glatten oder auch fehlenden Höckern*.

Seltener oder weniger beobachtet. Grass-Ubersdorf, Waltersdorf, Bachtans Wald bei Frain; aber dies am Trebatsch (Z.). *E. viridiflora Rehb.* H. 0.15—0.25^m.

c) *violacea Durand Duquesney*. Pflanze kräftig, steif; Blätter eiförmig oder eiförmig-länglich bis lanzettlich, violett überlaufen, allmählich in die Deckblätter der Traube übergehend. Traube viothblüthig, dicht; Lippe herzförmig, mit deutlichen, gekerbt-krausen Höckern am Grunde; äussere Perigonblätter grün, innere grünlich weiss. Blüht später, etwa im August, selten.

Angerwald bei Bauda (1867); im Gädinger Walde unter anderen Formen (Ue.). H. 0.25—0.50^m.

Ohne Angabe der Form liegen Daten fast von allen Orten vor, wo bisher botanisirt wurde.

384. *E. rubiginosa Gaud.* Stengel steif, mit lanzettförmigen bis lanzettförmigen Blättern ziemlich dicht besetzt, meist den Blättern oft purpurn überlaufen. Blüthen kleiner, dunkel rothbraun; *Höcker am Grunde der Lippenplatte faltig kraus. Fruchtknoten weichhaarig*, sonst wie vorige.

2 Juli, August. Wälder und Gebüsche, gerne auf Kalk, selten. Heinrichsdorf bei Namiest (Rm.), Ewaloch bei Adamsthal, Mazonka bei Blansko (Th.); Novibrad bei Adamsthal (Mk.), Klebeuk und Dyvak, selten (St.); Semetiner Waldstrecke „Huboky, bei Wsetin (Bl.). Kalkboden bei Weisskirchen und Krasna (Sch.). — *E. atrorubens Scholtz.*; *Scirpias latifolia atrorubens Hoffm.* H. 0.30—0.50^m.

B, Vorderes Glied der Lippe rundlich, stumpf, eck, am Grunde mit hervorragenden Längsleisten.

385. *E. palustris Crantz*. (Sumpfwurz). Grundachse *ausläufer-treibend*; Stengel aufrecht, mit länglichen bis länglich-lanzettlichen, im oberen Theile lang zugespitzten, am Rande und den Nerven glatten Blättern, *diese länger als die Stengelglieder*. Traube locker *einsüwendig*; Blüthen weisslich, rothgestreift; *Lippe auf der inneren Seite die Honigdrüse in einer Längslinie tragend, beiderseits mit einer kurz seckigen Lappen*.

2 Juli, August. Sumpfwiesen, am häufigsten auf den Bergwiesen in den Beskiden, hier zuweilen gemein, sonst nur sehr vereinzelt und selten. Um Iglau (Pn.), Nikolsburg (Ds.), Czeitsch (Mk.); in wenigen Exemplaren in

einen Abzugsgraben der sumpfigen Wiesen im Thale hinter dem Antonbrunn bei Karthaus nächst Brünn (Mk.); dann erst wieder im Marchgebiete: Abhänge des heiligen Berges bei Olmütz (V.), wahrscheinlich jener Standort, den Mik als „feuchte Gebirgsstellen des östlichen Gebirges von Olmütz“ angibt. Eisenbahngraben unter dem Bisenzer Bahnhofs (Bl.), nasse Wiesen bei Welehrad und Neudorf (Schl.); häufig auf Sumpfwiesen um Bobrky, am Čup-Berge, Brdo in Jasenitz u. a. O. in der Umgebung von Wsetin (Bl.); um Neutitschein (Sp.); bei Wal. Meseritsch (Rk.), Jastrabi und Dúbek bei Rottalowitz (Sl.) fast auf allen Bergwiesen am Fusse der Berge im oberen Ostrawitz-Thale und den Seitenthälern häufig, so um Friedland auf dem Ondrejnik, bei Czeladna auf den Wiesen der Kráshina, bei Trojanowitz nächst Frankstadt auf den Abhängen des Okrably-Berges. In Schlesien: bei Lutim nächst Friedland, bei Malenowitz, Abhänge des Ostru-Berges bei Larkschütz; um Gástron (Kt.), Koszarzysk (Ascheron) und im Elbogebirge (Zl.); um Bialitz Buczkowitz, an der Skalita (Kl.); diese 2 Standorte doch schon ausserthalb des Florengebietes. — *Serapias Helleborine* ? *palustris* L. *S. palustris* Scop. H. 0:30—0:50^m

121. *Neottia* L.

386. *N. Nidus avis* Rich. (Vogelnest). Grundachse gedreht, mit zahlreichen, dicken, in einander geflochtenen Wurzelfasern; Pflanze braun, etwas durchscheinend, mit 4 bis 5 häutigen, den Stengel schraubig umschliessenden Blättern. Traube ziemlich gedreht, reichblüthig; Lippe ungleich 3lappig, mit seitlich ausgespreizten zungenförmigen Lappen.

2. Mai, Juni, in höheren Lagen auch noch später. Schattige Laubwälder und in gemischten Beständen, fast im ganzen Gebiete häufig, selbst auf bedeutende Höhen emporsteigend, so am Glatzer Schneeberge bis circa 1888^m (Ue.), auf den Saalwiesen (Zimmermann), Letterberg (Ue.), auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg; im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.) und am Kachlebrunn (N.) etc. — Um Iglau nicht häufig, dort nur am Hasensprung (Rch.); um Trebitsch im Wilimowitz-Walde (Zv.); gemein im Zoäumer und Bräuner-Kreise; im Marchgebiete: zerstreut, doch nicht selten am Hakenstadt (Panek); im Chomotauer und Grügauer Walde bei Olmütz (V.), Rautenberg (Bjg.), Wehrader Hain bei Ung. Hradisch (Schl.); Buchtauer Bergwälder sehr häufig, seltener dagegen um Bisenz, hier nur im Walde Píechovec (Bl.); im östlichen Gebiete am Weisskirchen (V.), Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Freiberg (Cz.) etc.; im Teschener Gebiete: Boguschowitz, Mönchhof, Blagotitz, Dzingelau, am kleinen Ostry und im Bialitz-Gebirge (Kl.); überdies noch im Troppauer Kreise. — *Ophrys Nidus avis* L. *N. vulgaris* Kolbenheyer. H. 0:20—0:45^m

122. *Listera* R. Br.

387. *L. ovata* R. Br. (Zweiblatt). Grundachse horizontal, mit langgestreckten, zahlreichen Nebenwurzeln. Stengel aufrecht, am Grunde

mit einem scheidigen Niederblatte, in der Mitte mit 2 breit-eiförmigen, kurz gespitzten Blättern versehen. *Trache* langgestreckt, reichblüthig; Lippe lineal-länglich, nach dem Grunde verschmälert, tief 2spaltig; Perigon grün, Lippe grünlich gelb.

2. Mai, Juni, in höheren Gebirgslagen noch später. Feuchte Laubwälder, Berg- und Waldwiesen, durch das ganze Gebiet verbreitet, selbst noch im grossen und kleinen Kessel, auf dem Leinerberge und auf dem Bergkeil im Gesenke, wie auf dem Gipfel des Ondřejník bei Friedland. Um Igha selten (Wu.); bei Kostelníček unweit Třebítech (Zc.); im Brünnner Kreise; am Seidenbergst und am Schwedensteine bei Mähr. Trübau (Ts.); bei Kunstadt und Oels häufig (Clupck.); um Brünn im Schreienwalde, bei Karthaus (Jedovc.); Wald zwischen Karthaus und Schleichütz, bei Adamsthal, auf dem Baditzerge und bei Popowek, doch überall nur spärlich; bei Womitz (N.), in den Wäldern um Steinitz, so beim Forsthaus „zum weisen Wolf“ im Hainzgebirge; Tattenitz bei Hohenstadt (Pasek), im Hradischer und Griguarer Walde nicht häufig (V. & M.), im Komotauer Walde bei Olmütz (V.), Wälder und Gebüsche bei Ung. Hradisch (Schl.), zwischen Napajedl und Kostelau (Ts.) im Babe-graben unter dem Bienenzer Bahnhofe (Bl.); im Gesenke bei Rastenberg (Hg.) Gross-Ullersdorf und im Frankstädter Walde bei Mähr. Schläberg (P.), Puckwiesen bei Karlsbrunn (N.), zerstreut bis in das Odeergebiet um Waltersdorf, hier auf Bergwiesen nicht selten (Bch.); im östlichen Gebiete: ziemlich häufig in der Umgebung von Warte (Bl.), Welskirchen (V.), Selmauz und Escokau (Sch.); Neutinschein (Sp.); häufig um Botalowitz (Sl.), Abhänge der Kráskina bei Czeladna und auf den Abhängen der Lása bei Friedland, in Schlz, Kraslan, Dzingelau, am Tal, um Biehta und auf der Skallia im Teschener Gebiete. — *Ophrys ovata* L. — *Neottia ovata* Rich. H. 0 30—0 50^m

388. *L. cordata* R. Br. Grundachse dünn, kriechend, nur mit einzelnen Wurzelfasern besetzt; Pflanze kleiner, zarter, *Stengel schlaff*. Blätter *herzformig* *3eckig*, am Grunde *kurz keilförmig*. *Trache* 6- bis 10blüthig, locker; Lippe länglich, *halb 2spaltig*, am Grunde mit 2 Seitenzähnehen. Perigon grün, die inneren Perigonblätter und die Lippe roth überlaufen.

2. Juni, Juli. Schattige und feuchte Wälder mit moosigem Grunde, selten. Abhang des Glatzer Schneoberges gegen Stabemadfen (Ha.) u. z. in Gesellschaft mit *Corallorrhiza inata* R. Br., über Neu-Jessethal bei Goldenstern (Ue.), Gräfenberg (Bl.), Hoekschar (Gr.), Hirschwiesen bei Waldenburg, bei Karlsbrunn, Abhänge des Altvaters und der Hungerlehne (Gr. Fl.), Horizontalweg zur Schäferei (P.) Moospelster bei den Oppatällen (W. Hans) grosser Kessel (Sp.), Leiterberg (Ue.); im Teschener Gebiete auf der Baranya und auf dem Ostry (Kl.). *Ophrys cord.* L.: *Neottia cord.* Rich. H. 0 10—0 20^m

123. *Goodyera* R. Br.

389. *G. repens* R. Br. (Kriechstendel). Grundachse kriechend; Stengel am Grunde mit einer dichten Blattrosette versehen, oberwärts

mit 4—5 scheidigen Hochblättern, wie die Spindel der Aehre und die kurzgestielten Fruchtknoten drüsig haarig. Blätter eiförmig oder länglich eiförmig, netzadrig; Aehre einseitwendig, etwas gewunden; Lippe zugespitzt, vorn herabgebogen; Perigon weiss.

2. Juli. August. Feuchte und schattige Nadelwälder, an Waldläschen, selten. Rosenauer Walder im Bezirke Datschitz, selten; häufiger bei Helmrichsdorf nächst Namjest (Ru.); auf dem Halberge bei Obran und bei Sobieschitz nächst Brünn (Mk.); im Gesenke: Goldhoppe bei Freiwaldau (Prenss.), auf dem Schösskamme bei Annaberg. In Schlesien noch bei Kamenz nächst Troppan (W. Fl.) und auf dem Burgberge bei Jägerndorf (Gr. Fl.); nach Schlosser auch um Odrau; Gnejniker Wald bei Cam Ellgoth und bei Kotzebendz nächst Teschen (Hetschko). — *Satyrium ropens* L. H. 0:10—0:25"

124. *Spiranthes* Rich.

390. *S. autumnalis* Rich. (Drehähre). Knollen meist 2, länglich, nach abwärts vorjüngt; Blätter des grundständigen Büschels länglich elliptisch, breit gestielt; Stengel zu diesem Blatthüchel seitenständig, nur mit kurzspreitigen Scheidenblättern besetzt, oben flaumig, unten kahl. Aehre einseitwendig, schraubenförmig gedreht; Lippe wellig gekerbt, Perigon weiss, aussen grünlich, wohlriechend.

2. August. September. Tritten, grasige Berglehnen, trockene Bergwiesen, in den Karpathengegenden häufiger, im Sudetengebiete und im böhmisch-mährischen Scheidegebirge vereinzelt. Vereinzelt und fast ausnahmsweise beim Annahofe nächst Mähr. Schönberg (P.), häufig um Kunstadt und Stels (Glupok); häufiger jedoch in den Beskiden: um Rottalowitz (Sl.); hier doch selten; um Neutitschein auf dem Svinec, auf dem Libischer und Steinberge (Sp.); bei Bohusowitz, auf dem Kriegshügel bei Schönau, auf dem Libolu bei Seuffleben (Sp.), auf dem Ondřeynik bei Friedland (Sp.); ferner bei Frankstadt (Rk.) und häufig um Wsetín (Mk.). In Schlemen bei Jägerndorf (St.); Zottitz, Koschen-dorf, Seitendorf bei Troppan (W. & Gr.); Wiesen bei Lubna am Fusse der Lisuhora (Mk.), bei Schilitz, Bogunowitz, Dzingelau, Mahelnitz, Morawaka (Ek.); Puzau und Waudrin (Kl.), Bistritz (Kt.), auf der Czantory und bei Jahlunkau (Kt.); Cameral Ellgoth u. z. am Fusse der Godula und Klezow. Wiesen beim Dobradiceer Walde und im Zigeuner-Walde bei Bisitz (Hetschko). H. 0:10—0:25" Sp. spiralis Koch. — *Helleborine spiralis* Bernh.

125. *Coralliorrhiza* Haller.

391. *C. innata* R. Br. (Korallenwurz). Grundachse korallenartig verzweigt, ohne Wurzelfasern; Pflanze gelblich grün, etwa bis zur Mitte des Stengels mit scheidigen Blättern versehen, diese ganz ohne Spreite. Traube locker, oft wenigblüthig; Deckblätter sehr kurz, Perigon klein, grünlich dessen Blätter lanzettlich; Lippe länglich, in der Mitte mit 2 Längseliten, selchtt Stäppel, weiss, rothpunktirt.

2. Mai, Juni, in Gebirgsgegenden noch später. Schattige Wälder, auf modernden Stämmen und Zweigen, zwischen Laub und Nadeln, zerstreut. In Iglau selten; am Hohenstein und in dem Poppitzer Wäldern (Pa.), wieder bei Hraditz nächst Trebitzsch (Zv.); am Zaun, vereinzelt auf dem Wege von laugen Seibitz und ober dem Gross-Baleptitz Forsthaus; in den Wäldern um Polau und Nikolsburg, im Brünnner Kreise häufiger; von Iglau bis an die böhmische Grenze häufig (Mk.), Ausdehnung (Sch.), im Felsenthal gegen Scheibitz, zwischen Scheibitz und Strutz (Cy.), bei Fehleschitz, auf dem Hadiberge bei Ohřan, bei Schwarzkirchen gegen Elböhren, in den Wäldern um Steinitz, um Klebnitz im Walde Hlodoš (Sk.), um Mähr. Tréban (H.), im Giesenke: Glätzer Schneeberg (H.), Wälder um Heimořthal zwischen Albstadt und Goldenstein, zwischen Goldenstein und Albrechtzdorf (C.), am Wiesenberg, Wermstorf und nach W. Hans auch noch im grossen Kessell, vereinzelt im gegen Olmütz, so im Frankstädter Walde bei Mähr. Leichenberg, im östlichen Gebiete um Wald Mosenitz (Hk.) um Stessnitz (Mk.), in schlesien: häufig am Karlebrunn (Gz. Fl.), häufiger im Teschener Gebiete: Zee und Ercmita bei Ustron (Kl.), Dzingelauer Wald (Kl.) alpine Crantory (Zl.) und im Sudeten Gebirge (Kl.). — *Ophrys Carralorrhiza* L. H. 0.10 - 0.30"

126. *Sturmia Reichenb.*

392. *St. Loeselii Reichenb.* (ständling). Stängel am Grunde knollig verdickt, oberwärts fast bügelig-dreikantig; Blätter grundständig, die untersten schuldig, die 2 oberen aus scheidigem Grunde äuglich, spitz, Traube locker, unblüthig; Deckblätter so lang als die Blüthenstiele. Perigon ausgebreitet, dessen Blätter lineal; Lippe nach oben stehend, länglich, stumpf, am Grunde rinnig; Perigon wie die ganze Pflanze gelbgrün.

2. Juni. Sumpfwiesen, sehr selten und nur in der Ebene. Wiesen an den ehemaligen Czautscher See, früher häufig, noch und noch seltener werdend (Mk.), ehemals auch bei Wagstadt nächst Troppau (Mch.). — *Ophrys* Loes., *L. Malaxis Loeselii* Sw. *Liparis Loeselii* Rich. — H. 0.07 - 0.15"

127. *Microstylis Lindl.*

393. *M. monophylla Lindl.* (Klingtiffel). Stängel über der Knolle mit Schuppenblättern und einem länglich eiförmigen, spitzlichen, am Grunde scheidigen Blatte (selten 2), oben 3kantig. Traube locker vielblüthig; Deckblätter sehr kurz, die äusseren Perigonblätter gelblich, lanzettlich, die inneren lineal, Lippe concav, zugespitzt.

2. Juni, Juli. Moorige, feuchte Bergwiesen, Waldplätze, nur in höheren Gebirgen, selten. Im Giesenke am Uřlich (Sch.) und auf dem Leiterberge über Waldenburg vereinzelt (Ue.), in einem Exemplare an einer moorigen Stelle des Oppathales bei Karlsbrunn (N.); häufiger in den Beskiden: Lissa-kera, am Tul (Kl.), Gollerschauer Berg (Hetschke); bei Ustron auf Bergwiesen, so auf

der Muchowa und grossen Czantory (Kt.), im Niedeker Schlage (W.); bei Bielitz häufig am Dunaczy und Skalita (Kl.). In Mähren auf dem Ondřejnik bei Friedlaß, vereinzelt um die Fuchsbaude daselbst und nach Schlosser auch auf dem Radost. *Ophrys monophylla* L., *Malaxis monophylla* Sw. — H. OOS. 1125⁶⁶

128. *Cypripedium* L.

394. C. *Calceolus* L. (Frauenschuß). Grundachse walzlich, knotig, mit fleischigen Wurzelfasern besetzt; Stengel am Grunde mit scheidigen Schuppenblättern, oberwärts mit eiförmigen oder eiförmig länglichen, spitzen Blättern gleichmässig besetzt. Bütteln 1—2, sehr gross, mit grossen Deckblättern; Perigonblätter eiförmig lanzettlich, spitz, die seitlichen bisweilen zapfzig, die inneren lineal-lanzettlich; Lippe hellgelb, roth punktirt, aufgeblasen. Lappen der einwärts gebogenen Befruchtungssäule herabgezogen, eiförmig. Perigonblätter bräunlich-purpurn.

2. Mai. Junii. Buschige Hügel, gerne auf Kalk, selten. Nauwoglaw; bei Gaudersdorf nächst Zaám (Pobl); häufiger im Brüuner Kreise; um Brünn; Königsfeld, auf dem Hadberge bei Obřan und bei Lösch, 1850 häufig (Mk.), Parfoss (N.), bei Kirtlein (H.), sehr häufig im Schölschitzer Walde (Mk.), am Steinitz (Rödler), im Walde zwischen Schobetein und Strenz, hier häufig blühend (Cz.), am Eibenschütz (Schw.); dann erst wieder im Gosenke bei Haasdorf (Lehrer Theimer) und im Teschener Gebiete bei Konskau und Dzingelau, Wendin und Alt-Lischna (Kl. 1859), um Bielitz früher (Kt.) H. 920—940⁶⁷

21. Ordnung Irideae Juss.

Gattungen:

- a) Grundachse wagrecht, walzlich, dick, knotig, mit starken Wurzelfasern besetzt. Die drei äusseren Perigonblätter zurückgekrümmt, die inneren aufrecht; Narben gross, perigonartig, 2blühig. 129. *Iris*.
- b) Die Grundachse besteht aus 2 kuchenförmigen, über einander liegenden Knollen. Perigon unregelmässig, am Grunde röhrig verwachsen, Saum fast 2lippig; Staubbeutel lineal, geöhrt; Narben lineal, fädlich, klein, spatelig verbreitert. . . . 130. *Gladiolus*.
- c) Die Grundachse besteht aus 2 kuchenförmigen, über einander liegenden Knollen mit längsfaseriger Decke. Perigon regelmässig, glockig, mit langer Röhre; Staubbeutel mit pfahlförmigen Gehehen; Narben keulförmig, oberwärts lappenförmig zusammengezogen und gezähnt. . . . 131. *Crocus*.

129. *Iris L.*

1. Äussere Perigonblätter inwendig von der Basis aufwärts gebildet, das ist mit einem Längstreifen dicht gestellter Haare versehen.

395. *I. bohemica* Schmidt. (Böhmische Schwertlilie). Stengel zusammengedrückt, mehrblüthig; Blätter am Grunde des Stengels, etwas blaugrün, kurz, sichelschwertförmig, die grundständigen länger als der Stengel. Hochblätter dünn-krautig, scheidig, aufgelassen, an Rande trockenhäutig. Perigonblätter gleich lang, violett, am Grunde weisslich und roth geadert.

2. Mai. Steinige, buschige Abhänge, höchst selten; hiesem nur auf dem heiligen Berge bei Nikolsburg (Bk. u. M.). — *I. undulata* W. Gz., Schauer etc. H. 0.25—0.50"

396. *I. germanica* L. (Deutsche Schwertlilie). Stengel mehrblüthig, länger als die schwertförmigen Blätter; Hochblätter blüthig, nur an der Basis etwas krautig, kürzer als die Perigonblätter. Perigone gross, grösser als bei allen andern Arten, heller oder dunkler violett, die inneren Perigonblätter und die Narben lechter; die äusseren Perigonblätter herabgeschlagen, abgerundet, etwa zweimal so lang als breit, deren Bart gelb.

2. Mai. Fremdling, hier und da vereinzelt und völlig eingebürgert. Leskathal bei Znaim in grossen Mengen Felsteufe bedeckend; an Acker- und Weinbergsrändern am Tysanberge bei Ausstřitz (S.) um Ung Hradisch (Sch.) und hier und da in den Karpathengegenden (S.) (Sch.); wird häufig in Gärten gebaut. H. 0.45—0.75"

397. *I. pumila* L. (Niedrige Schwertlilie). Blätter schwertförmig, länger als der sehr kurze, einblüthige Stengel; Perigonblätter weit länger als das scheidige und häutige Hochblatt; Perigon bald leicht, bald dunkler violett, mit mehr oder weniger deutlichem rothen Anfluge, zuweilen auch gelb oder weiss; Bart gelblich. Blumen wohlriechend.

2. April, Anfangs Mai. Sonnige, kurzgrasige Abhänge, leichte Flecke auf Kalk, Gneiss und Granit, im südlichen und mittleren Gebiete zerstreut. gesellig. Pelzberg bei Mühlfrann, Frauenholz, auf den Abhängen des Steinberges bei Tasswitz und bei Konitz; vereinzelt auch im Leskathale bei Znaim; häufig auf den Polauer und Nikolsburger Bergen im Brünnner Kreise: Lautschütz, Prätzer Berg bei Sokolnitz, Hügel bei Aujezd; ehemals auch auf dem Hadlsberge bei Obran (Mk.); um Klobouk nur auf der südlich Wiesenlehne bei Grauwitz (S.); dann erst um Czeitsch im Hradischer Kreise (Wr.). — H. 0.08—0.15"

398. *I. arenaria* W. Kt. Grundständige Blätter schmal schwertförmig, so lang als der 2blüthige Stengel; stengelständige Blätter kürzer, die Hochblätter scheidig, häutig, zugespitzt, etwa so lang als

die Perigonröhre. Perigonblätter gelb, stumpf, an der Spitze ausgerandet, etwas gekerbt, an der Basis mit violetten Adern; Bart der äusseren Perigonblätter safrangelb; die Endblüthe meist unfruchtbar.

2. April. Steinige Hügel, sandige Grasplätze, sehr selten. Turoldberg bei Nikolsburg, hier zahlreich (Mk.); nach Professor Thaler auch auf trockenem grasigen Hügeln am Strassnitz und Ung. Brod. H. 0.10—0.20^m.

399. **I. variegata** L. (Bunte Schwertlilie). Stengel 2- bis 4blüthig; Blätter *sichelförmig*; Hochblätter *scheidig, krautig, so lang als die Perigonröhre*, Perigonblätter zweifarbig, die inneren und die Narben rein gelb, die äusseren gelblich, weiss und dunkelviolett oder purpurn geädert, seltener das ganze Perigon weisslich. Bart gelb.

2. Mai, Juni. Steinige buschige Hügel, freie Waldplätze, im südlichen und im mittleren Gebiete, sonst nur sehr vereinzelt. Eisleithen bei Fraun, hier die f. *albiflora* (N.), Umlaufberg bei der Ruine Neuhäusel, auf dem langen Schobes bei Neunmühlen, Waldchen zwischen der Kuketai und Möhlfrann bei Zaain, auf dem Pelzberge zwischen Mühlfrann und Essokles, im Burgholze bei Tössitz und Zuckerhandl und bei Brenditz; auf den Polauer Bergen zwischen Klentnitz und Milonitz (Haslinger); im Brünnner Kreise: Schemberafelsen und am südlichen Abhange des Hadlberges bei Občan nächst Brünn (Mk.), auf den Lautschitzer Hügeln (Wl.), im Walde beim Gerauowitzer Teiche (Jellinek), Waldhänge Fogla und Ochoza bei Klobouk (St.), Sedlowitzer und Nusslauer Hügel (N.); im Hradischer Kreise: in den Wäldern Haj und Flechovce bei Bisenz gemein (Bl.), im Gödinger Wäldle (Th.), Banoy (Mk.); im östlichen Gebiete nur in Philippsthal unterhalb des Javornik (Mk.). — H. 0.30—0.50^m.

II. Perigonblätter bartlos.

a) Fruchtknoten 3kantig:

400. **I. Pseud-Acorus** L. (Wasser-Schwertlilie) Blätter *schwertförmig, lineal-lanzettlich, etwa von der Länge der stiellosen Stengel*, diese mehrblüthig; *scheidige Hochblätter 3kantig*, die untersten laubartig. Die 3 inneren Perigonblätter länglich verkehrt eiförmig, in den Nagel allmählich verlaufend; die inneren kleiner als die Narben, länglich keilförmig. Perigon *gleichfarbig, saftgelb, am Grunde der äusseren je ein dunkel braun geädertes Fleck*.

2. Juni, Juli. Gräben, Teich- und Flu-sufer, stellenweise gemein, anderorts doch wieder fehlend, so um Zlabings und in der nischen Umgebung von Zaain; Häufig in den Umgebungen von Iglau (Pr.), Brünn, Eibenschütz, Nikolsburg, Ung. Hradisch-Schl., Bisenz (Bl.), Lundenburg, Olmütz, Schmolz, Lesnitz und Lesche bei Hohenstadt (Panek); bei Mähr. Schönberg (F.); im östlichen Gebiete: Mühlgraben bei Luhatschowitz (Schl.); bei Fulnek, Zauchtal und Euthenwald bei Neutitschein (Sp.). In Schlesien: Troppau, Roppitz bei Tschöben, Chschowitz bei Biechtz (Kl.) u. v. a. O. — H. 0.50—1.00^m.

401. **I. sibirica** L. (Sibirische Schwertlilie). Blätter *schwertförmig, schmal-linealisch, zugespitzt, die grundständigen länger als der hohle, unterwärts behäuferte, 1-los stielartige Stengel*; Hochblätter *scheidig, in der oberen Hälfte trockenhäutig, bräunlich*. Perigonblätter *blau, die äusseren verkehrt eiförmig, in einem kurzen Nagel verschmälert, mit violetten Adern, die inneren dunkler, verkehrt eiförmig, kleiner als die Narben, diese hellviolett*. Blüten *schwach wohlriechend*.

2. Mai, Juni. Sumpfige Wiesen, feuchte Gebüsche in den Niederungen wie auch in den Thälern höherer Gebirgsgegenden. Um Igloo (Pa.) zahlreicher im Znaimer Kreise: Bergwiesen um Zaisa, doch nicht jährlich blühend. Wiesen von Käddling bei Znaim; häufiger jedoch auf den Wiesen in den Niederungen an der Thaja um Nikolsburg, Prittlach, Wasseritz, Maschau und Eisgrub. In der Umgebung von Brünn selten (Mk.); Jatevitz bei Blauke (N.); im Marchgebiete von Olmütz abwärts; Wiesen vor Kloster Hradisch und um die Laakmühle (M & Sp.), bei Chomotau (Sp.); zwischen der Fuchsborg bei Ung. Hradisch und Hoffinowitz, doch nur vereinzelt (Schl.); im Gollauer Walde (Th.); im Gosenke um Bären (Gos.) und um Lautenberg (Fg.); im östlichen Gebiete: Wiesen „Jestfabl“ bei Kotalowitz, ziemlich selten (Sl.). In Schlesien: um Jägerndorf (Sr.); Troppan (W. Fl.) und um Prosdentau. — H. 0.40—0.70^m.

b) Fruchtknoten 6kantig.

402. **I. graminea** L. Stengel *zweischneidig, bis oben behäufert, meist nur stielartig*. Grundständige Blätter *länger als der Stengel, lineal schwertförmig*; Hochblätter *scheidig, krautig, schmal-hautrandig*. Die 3 äusseren Perigonblätter *geigenförmig, stängelscheidig, ziemlich schnell in den Nagel verschmälert*; innere Perigonblätter *länglich, etwa so gross als die Narben, violett*; äussere Perigonblätter mit einem gelben Längsstreifen durchzogen, der obere, abgeschnürte Theil *violett, dunkler geadert und weiss gefleckt*, Nagel *leibpurpurn*; Narben *blau röthlich, auf dem Rücken violett überlaufen*.

2. Mai, Juni. Buschige Hügel, Wiesen, Waldränder, sehr selten. Im Walde zwischen Milowitz und Klantnitz im Znaimer Kreise (H.); Gebüsche des Turaser Wäldchens bei Brünn (Heinzel 1857, jetzt durch Ausrodung des Waldes verschwunden Mk.); (V. Heinzel verpflanzte diese Iris auf steile Abhänge des Horakover Waldes bei Kritschen aus dem Turaser Wäldchen). — Häufiger im Teschener Gebiete: Wendrin, Oldrzychowitz (Ek.), am Tal, bei Zaisowitz (Kt.), Brenna bei Ustron (Kt.). — H. 0.25—0.40^m.

130. **Gladiolus** Tourn.

403. **G. imbricatus** L. (Dachziegelige Siegwurz). Fasern der Knollenhülle *aus sehr dichten, feinen, nur oben netzförmig ver-*

bundenen Fäden bestehend, nach abwärts schlitzig zerreissend. Stengelblätter schwertförmig, 2zeilig, das unterste breiter und grösser. Blüthen 4—10 in einseitwendiger Aehre; Blüthen penäart, zum Theile einander deckend, purpurn, selten weiss, getrocknet violett; obere, seitliche Perigonblätter rauten-eiförmig; Staubbeutel kürzer als ihre Träger. *Kapsel verkehrt-eiförmig, dreikantig, an der Spitze eingedrückt*, die Kanten überall abgerundet.

2. Juni, Juli. Gebüsche, Berg- und Waldwiesen, namentlich in den Beskiden, sonst zerstreut. Hinter dem Kalkhügel bei Iglau (Pk.); der nächste Standort am Iglau bereits in Böhmen u. z. um Walschna (Po.); dem Znaimer Kreise fehlend, im Brüuner Kreise nur bei Stephana im Bezirke Gewitich, hier häufig (H. Schindler); im Marchgebiete auf feuchten Wiesen zerstreut um Ohmütz (Professor Tk.), Sternberg (Sch.) und im Walde Háj bei Bisenz (Bl.), im Odergebiete zerstreut auf Bergwiesen am Waltersdorf (Dgh.), Domstadt und Stadt Liebau (Sch.); häufig in den Beskiden: überall auf sumpfigen Bergwiesen um Wsetin, am häufigsten am Jasenitz und auf der Jelenova (Bl.), am Ročadowitz (Sl.), bei Rožnau, Frankstadt, Wehrsdorf (Sp.). Wiesen zwischen Stranberg und Freiberg (Cz.), sehr häufig am Fusse der Kniazina bei Czadna, am Fusse des Radhost, bei Trojanowitz, auf den Abhängen des Smrk; im oberen Ostrawitzthale bei Althammer, hier auch häufig weiss blühend (Mk.), Ruzanka, Huti und auf den Wiesen des Czadna-Baches, auf den Wiesen am Friedland, bei Solajka; mehrere Stellen an der Betsch (Sp.), eben so bei Jelitschna (Sp.). In Schlesien: häufig ja gemein in den höheren Bergen des Teschner Kreises, so auf Bergwiesen am Abhange der Idaz-hora bei Lubno, Malenowitz, Krasna, von hier bis nach Jablonkau; unter dem Tal auf der Czantory, Baranya und im Elbogther Gebirge (Zl.); um Bieltz in Mesna, Buczkowitz, auf der Magurka auf dem Dunaczy, Skalita u. a. O. wie überhaupt im ganzen Bieltzter Gebirge häufig, auch hier öfter ganz weiss blühend (Kl.). Im Gesenke bei Obergrund, Heermansdorf, Freilsemersdorf und Denisch (Rg.), Einsiedel (str. Fl.), bei Rejwiesen (Schz.), Zuckmantel und Weidenau (Gr.) und um Troppau (W. & Gr.). — H. 0.50—1.00^m.

104. **G. palustris** *Gaud.* (Sumpf-Siegwurz). *Faserhaut der Wurzelknollen aus netzartig zu Maschen verbundenen Fasern bestehend*; Blätter breit-lineal, schwertförmig; Blüthen in einseitwendigen 2- bis 5blüthigen Aehren; *Kapsel länglich-verkehrt eiförmig, gleichförmig sechsfachig, an der Spitze abgerundet, nicht eingedrückt*. Blüthen purpurn, mit einem weissen, sattpurpurn eingefassten Strahlen auf den 3 unteren Abschnitten.

2. Ende Juni, Juli. Feuchte Waldwiesen, sehr selten. Wiesen bei Podely nächst Ung. Hradisch (Schl.); ziemlich häufig in lichten Ebenestrüpp und auf kleinen Waldwiesen im Gödingee Walde, links an der Strasse von Mutenitz aus (Ue.); nach Schlosser auch oberhalb Heinrichswald bei Walskirchen, hinter dem Tannenwäldchen. — G. Boucheanus *Schldt.* H. 0.40—0.60^m.

131. *Crocus Tourn.*

405. *C. vernus* *Walt.* Stengel sehr kurz und einblüthig, am Grunde mit einigen Scheidendältern und 1–2 verlängerten, lanzettlich-linealen, allmählich verschmälerten Blättern, die unterseits mit einem weissen Mittelstreifen versehen sind. Blüten kaum länger als die Blätter, von einem scheidigen Hochblatte umhüllt; Perigonblätter länglich verkehrt eiförmig, stumpf, concav, violett gefärbt. Narben 3spaltig, kürzer als der Saum, über die kahlen Staubbeutel hinaushängend. Schlund kahl; daher wäre die Pflanze richtiger als *C. banaticus* *Herrf.* zu bezeichnen.

2. Ende März, April. Berg- und Waldwiesen höherer Lagen, selten. Wiesen um Sponau, Bezirk Welaskirchen (Sch.), nach demselben aber auch bei Gross-Elersdorf, doch fanden Botaniker jener Gegend die Pflanze noch nicht. In Schlesien: zwischen Gross-Herrlitz und Branschorf bei Troppa, am Hossina-Bache, eine kleine Stunde vor der Einmündung desselben (W.). — H. 0·10—0·20^m.

22. Ordnung Amaryllideae R. Brown.

Gattungen:

- a) Perigon röhrig mit 6theiligem Saume, am Schlunde mit einem becherförmigen Krönchen. Staubgefässe der Röhre angewachsen
**Narcissus*.
- b) Perigon 6blättrig, glockenförmig; Blätter fast gleich, an der Spitze verdickt, ohne Krönchenfortsatz. Staubkelben der Länge nach aufspringend 132. *Leucojum*.
- c) Perigon 6blättrig, glockenförmig; Blätter ungleich, ohne Krönchenfortsatz, die äusseren abstehend, stumpf, schneeweiß; die inneren kürzer und ausgerandet, grün gesäumt. Staubbeutel an der Spitze mit Löchern aufspringen 133. *Galanthus*.

**Narcissus* *L.*

**N. Pseudonarcissus* *L.* (Märzenbecher). Zwiebel eiförmig; Stengel 2schneidig, einblüthig, mit einem trockenhäutigen, scheidigen Hochblatte. Blätter grundständig, lineal. Perigon bleich gelb; Krönchenfortsatz wellig gekerbt, saittgelb, etwa so lang als die Perigonabschnitte.

2. März, April. In Gärten häufig gepflanzt, verwildert bisweilen in Gras- und Obstgärten, so in den Gebirgstälern an der oberen March, wie um Bohutin u. a. O. H. 0·20—0·40^m †

N. poëticus L. (Narcisse). Zwiebel eiförmig; Stengel zusammengedrückt 2schneidig; gerillt, mit einem trockenhäutigen, scheidigen Hochblatte. Blätter lineal, stumpf, seegrün. *Perigon weiss, Krönchenfortsatz schüsselförmig, gelb, am Rande roth und gekerbt, viel kürzer als die Perigonschnitte.*

2. April, Mai. In Gärten häufig gepflanzt und verwildert; hier und da in Gras- und Obstgärten wie *N. Pseudonarcissus*, so in den Gebirgsthalern des mährischen Gesenkes und auf dem heiligen Berge bei Olmütz (V.). — H. 0:20 — 0:40^m.

132. *Leucojum L.*

406. **L. vernum L.** (Frühlings-Knotenblume). Zwiebel eiförmig; Blätter grundständig, breit-lineal, stumpf, gelbgrün; Stengel *ein-seltener zweiblühig*, Hochblatt lineal länglich, scheidig, etwa so lang wie der Blütenstiel. Blüthe nickend. Perigonblätter länglich elliptisch, am Ende knotig verdickt, weiss, mit grüngelber Spitze; *Griffel stark keulig verdickt.*

2. März, April. Fruchtbare Waldwiesen, schattige feuchte Grasplätze Bachufer, in Gebirgsgegenden nicht selten, in der Ebene meistens fehlend. Sumpfe bei Neustadt am Ursprunge der Schwarzava häufig. Dr. Graner, Fasanengarten bei Trebitsch und in den Wäldern bei Heraltitz (Zv.), Kohlwald bei Zlabings, um Schelletau und im kleinen Fasanengarten bei Jämnitz, Wald Kosava bei Mähr. Budwitz, bei Schiltorn und im Schweizerthale bei Frain, im Brünner Kreise: an der böhmisch-mährischen Grenze bei Zwittau; Kautstadt und Oels (Člupek), um Mähr. Trübau und zwischen Kiritein und Jedowitz bei Brünn häufig (Mk.), in einem Thale bei Kl. Bukowin (N.); um Bautenberg bei Hof (Kg.) im oberen Marchthale und auf Wiesen in den Seitenthälern des Graupa- und Bord-Baches im Gesenke sehr häufig, ebenso im Saazathale und allen Nebenthälern bei Hohenstadt (Panek), von da zerstreut bis nach Olmütz, hier im Pfister und Chomotauer Walde, und selbst bis nach Krumsier (Sch.); um Prerau und im ganzen Oderthale (Sch.). In Schlesien: im Mora-Thale (Sch.) am Hoekschar (W.), um Spachendorf (Gr.), um Treppau und Jägerndorf (Sr.). H. 0:15 — 0:35^m.

407. **L. aestivum L.** (Sommer-Knotenblume). Pflanze *kräftiger, grösser*; Stengel *mehrbliühig*; Hochblatt so lang oder länger als die ungleich stieligen Blüten. *Perigone kleiner als bei voriger Art; Griffel oberwärts wenig verdickt.*

2. April, Mai. Auen, feuchte und sumpfige Wiesen, Gräben, zerstreut und gesellig. An der Thaja zwischen Durnholz und Tracht (Mk.), bei Wisternitz (Krumpholz), zwischen Seelowitz und Prismotitz (Wl. jedoch nicht mehr vorhanden Mk.); der Standort Javiszuwie bei Oświęcim am rechten Weichselufer liegt bereits ausserhalb des Florenzgebietes (P. A. Trausyl). H. 0:25 — 0:50^m.

133. *Galanthus L.*

108. *G. nivalis L.* (Schneeglöckchen). Zwiebel stiftförmig; Blätter 2, grundständig, lineal, sesgrün, von einem schieflichen Grashalme umschlossen. Stengel rundlich, einblüthig mit einem schieflichen Hochblatte und einer nickenden Blüthe; innere Perigonblätter außen mit einem halbmondförmigen grünen Fleck.

2. Februar, März bis April. Wälder, Bäume, Auen, Weidstüden ziemlich häufig; oft in Gesellschaft mit *L. vernum*. Um Iglou sehr selten, so am Spitzberge (Sch.); um Datschitz Schindler, Teplitz (X.); im Zauner Kreise um Namest gemein (Hm.), ebenso um Kössau, Fein, Logava, Mühlfrann, Pumlitz; in der nächsten Nähe um Zaara selten, im Brünn Kreise gemein (Mk.), so um Zwislau, Kunstadt und Pels (Chap.) an der Schwarzawa bei Brünn, um Adamsthal und Lemnitz (Mk.), im „Frostfeldt“ bei Klobouk massenhaft (St.), um Aussitz (Hess.), bei Ebersdorf v. A. (I.). Im Marchgebiete am häufigsten in den Sudetenländern, dort gewöhnlich massenhaft; um Hohenstadt bei Witschan, sonst selten (Pansk), von hier bis nach Olmütz u. z. im Grögauer und Chemotauer Wälder; ferner am Ung. Hradisch in der Kunowitzer Au (Sebl.) und um Kromau (V.). Im westlichen Gebiete am Fuße des Radhost, der Kutschka, des Jayornik; auf dem Demasitzer Gebirge wie auch in der Ebene an der Oder bei Neuhübel (Sp.), um Bottaletwitz bei Hostalkau (Sl.), bei Bistritz und Hochwald, Willes am Haleskau bei Waetin (U.), Freiberg (Ca.) etc. In Schlesien und Troppau, Jägerndorf (Sr.), Hillersdorf und in den Karpathen oft bis zum Kinnse des Gebirges vorkommend (Kl.), so auf dem Tal und auf der Czantory (X.). H. 0 10—0 25°



Druck von W. Barth & Co.

