

Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 42 (1900-1901)

Artikel: Unsere erratischen Blöcke

Autor: Rehsteiner, C.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834601>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

IV.

Unsere erratischen Blöcke.

Von

C. Rehsteiner.

(Mit 3 Tafeln.)

A. Allgemeines.

Im Namen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft hat der Genfer Professor *Alphonse Favre* im Jahre 1867 einen warmen Appell an die gesamte Eidgenossenschaft erlassen, man solle doch im Interesse der Wissenschaft die grössten erratischen Blöcke vor Zerstörung schützen und die bedeutenderen in eine Karte einzzeichnen, sowohl zu einer Übersicht über die Findlinge, als besonders auch, um das Verbreitungsgebiet der Gletscher während der Quartärperiode anzudeuten.

Dieselben Bestrebungen hat sodann in St. Gallen Professor Deicke im Frühjahr 1868 besprochen in einem Vortrag über die verschiedenen Quartärbildungen der Schweiz mit besonderer Beziehung auf die Kantone St. Gallen und Appenzell.*)

Die erratischen Blöcke speziell stehen seit Anfang der siebziger Jahre auf den Traktanden unserer St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Über die ersten für den Stadtpark erworbenen und hertransportierten Find-

*) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1867/68, pag. 3 und 4.

linge referierte Herr Präsident Direktor Wartmann,^{*)} desgleichen über die ersten 13 auf dem Lande an ihren Standorten gesicherten Blöcke.

„Für jeden gekauften, sowie geschenkten Block wurde ein Vertrag amtlich ausgefertigt und dessen Inhalt im Servitutenbuche der betreffenden Gemeinde eingetragen. Die Bedingungen, welche der Verkäufer, sowie der Schenkende eingehen mussten, waren und werden es auch bei fernern Ankäufen noch sein: Den erratischen Block der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft als Eigentum zum Zwecke seiner dauernden Unterhaltung zu überlassen, ferner die Verpflichtung zu übernehmen, für sich, sowie für seine Rechtsnachfolger dafür zu sorgen, dass der genannte Block unversehrt in bestehender Form, Grösse und Lage auf dem Boden, auf dem er sich jetzt befindet, belassen, sowie dass jederzeit den Vertretern der Käuferin der freie Zutritt gestattet werde. Jeder Block soll auf Kosten der Käuferin mit den Zeichen S. G. n. G. und mit einer Kontrollnummer bezeichnet werden.“^{**})

Im Jahre 1874 gelang es dem unermüdlichen Eifer des Herrn Reallehrer Wehrli in Altstätten, 60 Findlinge aufzuspüren und für den Verein zu erwerben, einzelne zu mässigem Preise, die meisten schenkungsweise. — 40 derselben liegen in der Gemeinde Altstätten bis gegen St. Anton, Ruppen, Gäbris und Stoss hinauf, 10 am Kamor und 9 in der Gemeinde Gais auf Sommersberg, Stoss und Umgebung.^{***})

^{*)} Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1869/70, pag. 14; 1871/72, pag. 29—30.

^{**) a. a. O. 1872/73, pag. 18—23.}

^{***)} a. a. O. 1873/74, pag. 23.

Ein ausführliches Verzeichnis von Nr. 14 bis 79 hat Dr. A. Gutzwiller in unserm Jahrbuche publiziert,*) desgleichen auch später über die im Sommer 1875 erworbenen 18 Blöcke Nr. 80 bis 97.**) Damals eines unserer thätigsten Mitglieder (jetzt Ehrenmitglied und Professor in Basel) hat A. Gutzwiller schon 3 Jahre früher als Resultat unermüdlicher Exkursionen, Beobachtungen und Aufzeichnungen neben dem Studium der Molasse und der Quartärbildungen jene klassische Arbeit veröffentlicht über „das Verbreitungsgebiet des Säntisgletschers zur Eiszeit“ mit einer Karte, auf welcher nebst den übrigen erratischen Ablagerungen auch die wichtigeren erratischen Blöcke, durch farbige Zeichen unterschieden, eingezeichnet sind.***)

Ein Verzeichnis der Findlinge Nr. 98—138, welche in den Jahren 1876—79 in den Besitz der Gesellschaft gelangt sind, verdanken wir der Thätigkeit unseres jetzigen Ehrenmitgliedes C. W. Stein, welcher während einer langen Reihe von Jahren sich diesen Bestrebungen eifrig gewidmet hat.****)

Nachdem 1889 durch Fragebogen über Bestand und Bezeichnung der erworbenen Blöcke Erkundigungen eingeleitet waren, blieb dann die Angelegenheit während eines Dezenniums so ziemlich ruhen. Einen frischen Impuls erhielt sie durch Herrn Güterverwalter Wild, welcher schon in früheren Jahren als kantonaler Oberförster sich für das Auffinden von Findlingen interessiert und verdient gemacht hatte. In einer Vereins-Sitzung machte derselbe

*) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1873/74, pag. 419—433.

**) a. a. O. 1874/75, pag. 298—304.

***) a. a. O. 1871/72, pag. 80—155.

****) a. a. O. 1879/80, pag. 305—314.

die Anregung, man solle den derzeitigen Bestand wiederum feststellen und auch thunlich nach neuen Blöcken sich umsehen, sowie das Aufbessern von verwitterten und das Erstellen noch fehlender Bezeichnungen veranlassen. Für die Ausführung wurde, wie 7 Jahre früher, das Forstpersonal zu Hülfe gezogen, weil die Kreisförster auf ihren amtlichen Wanderungen am ehesten im Falle sind, die oft in Wäldern und Schluchten abseits liegenden Steine zu finden. Herrn Oberförster Schnider sind wir zu verbindlichstem Danke verpflichtet für die Bereitwilligkeit, mit welcher derselbe die Fragebogen auf seinem Bureau herstellen und die Versendung an seine Kreisförster besorgen liess.

Aus den eingegangenen, mit den bezüglichen Antworten versehenen Fragebogen konnte dann nicht ohne Befriedigung konstatiert werden, dass die meisten unserer Findlinge an ihren Standorten gut erhalten geblieben sind, und dass durch frische Farbe und wo nötig durch Einmeisseln aufs neue das Eigentumsrecht in Erinnerung gebracht wird. Gerne sei hiemit hier dankbare Vormerkung genommen von der freundlichen, uneigennützigen Mithülfe der wackern Vorposten auf dem Lande, speziell der Herren Kreisförster Broder in Berschis, Buschor in Altstätten, Eggenberger in Grabs, Falk in Oberriet, Hofmänner in Pfäfers, Kessler in Walenstadt, Walser in Quarten.

Schwierig wird zuweilen die Lage der Findlinge in den Tobeln der Wildbäche, zumal bei der Korrektion derselben. Bei der Verbauung des Gstaldenbaches oberhalb Heiden konnte Herr Reallehrer Blarer einen schönen Granitblock nur dadurch vor dem Ruine retten, dass er ihn nach dem Gletschergarten in Heiden transportieren und daselbst zu bleibendem Aufenthalt aufstellen liess.

Noch verhängnisvoller für unsere Schutzbefohlenen war die Verbauung des Donnerbaches bei Altstätten im Sommer 1898. Dass hier mehrere im Bache liegende grosse Blöcke gesprengt und entfernt werden mussten, konnte vernünftigerweise nicht verhindert werden (unsere Nr. 6, Nr. 7, Nr. 11, Nr. 12). Nicht absolut notwendig und durchaus unberechtigt war dagegen die Zerstörung des mit der Kontrol-Nr. 2 unter dem Namen „Donnerkönig“ eingetragenen Blockes, welcher in den siebziger Jahren gegen eine Entschädigung von Fr. 30 erworben worden war. Die peinliche Erfahrung, dass hier ohne unser Wissen ein Bauunternehmer sich erdreistet hat, unser wohl erworbenes Eigentum zu sprengen und für die Bachsperren zu vermauern, weil dieses Material näher und „billiger“ zu nehmen war, als abgelegenes, hat dann lebhaften Reklamationen und Protesten gerufen. Um für die Zukunft vorzubeugen, haben wir an sämtliche Verwaltungen und Private, auf deren Grundbesitz uns verschriebene Blöcke sich befinden, ein Cirkular gesandt zur Erinnerung und nachdrücklichen Wahrung des Eigentumsrechtes (d. d. 12. Januar 1899). Es wird nützlich und notwendig sein, periodisch von Zeit zu Zeit auch den eventuell neuen Grundbesitzern durch ein solches Cirkular das Interesse und die Erhaltungspflicht in Erinnerung zu bringen.

In den letzten 4 Jahren sind die durch ihren Standort bemerkenswerten Blöcke No. 132 bis 147 in unsern Besitz gelangt. Über dieselben (1300—1600 m. ü. M.) wird unten einlässlich berichtet werden.

Wesentliche Anstrengungen für Erwerbung weiterer Blöcke dürften nun wohl nur angezeigt sein, wenn es sich um solche handelt, die durch entsprechende Grösse, seltener

Gesteinsart, besondere Höhenlage oder auch durch auffallenden Standort sich schätzbar erweisen. In dieser Beziehung behalten wir noch im Auge einen grossen Puntaiglas-Granit im Walde nordöstlich des Hofgutes am Gäbris und einen grossen Dioritblock in Panera, mitten im Calfeusenthal, 1300 m ü. M. Bis wir diese schönen Findlinge als Eigentum erworben haben, dürfte einstweilen deren Standort abseits von Wohnungen und Verkehr sie vor Zerstörung schützen. — Aus demselben Grunde werden viele von unsren Blöcken selten beachtet und besucht. Als *leicht zugänglich* seien hier angeführt: No. 3, der sog. „Grosse Stein“ in Lüchingen bei Altstätten; No. 45, ein Talkgneiss am Wege von Gais nach Eichberg, unweit der Starkenmühle im Rietlerwalde; No. 46, unweit davon links im Moor der grosse Moosblock, ein Syenit von 32 m³; No. 61, ein Kalkblock von 60 m³ an der neuen Stoss-Strasse, im Unterstein rechts in einer Wiese, in welcher neben den 2 kleinern, No. 62 und 64, auch ein grosser Verrucanoblock, No. 63, liegt; No. 40, unser grösster Findling, ein Kalkblock von 82 m³, unterhalb der Stosskapelle, zwischen der alten und der neuen Stoss-Strasse.

B. Specielle Aufzählung sämtlicher Blöcke.

Dieser Aufzählung möchte ich folgende Bemerkungen vorausstellen:

Die *Kontrollnummern* entsprechen der chronologischen Reihenfolge der Besitzererbung und zugleich denselben Nummern in den Verträgen und auf den Handstücken. Letztere sind im naturwissenschaftlichen Museum für die öffentliche Besichtigung unter Glasverschluss ausgestellt. In deren Nähe befindet sich in Schubladen auch eine

Sammlung kleinerer Belegstücke, welche Herr A. Gutzwiller auf seinen Exkursionen gesammelt und mit sehr instruktiven Notizen über Gestein und Fundort versehen hat.

Herr Reallehrer Wehrli hat s. Z. den durch ihn erworbenen Blöcken einen bezeichnenden Namen gegeben. In der folgenden Aufstellung werden nur diejenigen Namen aufgeführt, welche sich im Volksmund eingebürgert haben.

Die Bestimmung der *Gesteinsart* und der wahrscheinlichen *Abstammung* aus den Gebirgen wurde bei den *Silikaten* durch Herrn Prof. A. Heim geliefert. Bei der ganz ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der Gneisse und deren unbegrenzten, oft nicht abgeklärten Übergängen zu den ältern, massigen Graniten einerseits und den jüngern, metamorphen, z. T. als Verrucano bezeichneten Gesteinen anderseits sind diese Bestimmungen oft sehr schwierig und nur bei grösster Erfahrung und Sachkenntnis möglich. Einigen Aufschluss über diese Verhältnisse findet man bei Einsicht von Prof. Heims Original-Etiquetten zu den Handstücken im Museum, theoretische Aufklärung unter andern in dem Werke desselben Forschers über den „Mechanismus der Gebirgsbildung“.

Aus den einzelnen Angaben über die Herkunft unserer Silikatblöcke, welche vom St. Galler Oberland bis nach Wil in der Thalsohle und auf den Anhöhen bis zu 1600 m ü. M. zerstreut liegen, geht hervor, dass sie, mit Ausnahme des am Hinterrhein anstehenden Rofna-Porphyr, alle von den Gebirgen auf der linken und rechten Seite des Bündner-Vorderrheines herstammen, von der Oberalp bis zur Medelser Gruppe, und von der Südseite der Tödikette bis zur Ringelspitze.

Die *Kalkblöcke* stammen von der Südflanke der Kette des Ringelkopfes, vom Calanda, von der Alviergruppe und aus dem Säntis-Alpstein. Wo bei denselben keine

charakteristischen Merkmale und keine Leitfossilien dem Kennerauge zu Hülfe kommen, ist auch deren Definition schwierig oder unmöglich. In der Zusammenstellung werden sie daher nur da näher benannt und ihre Herkunft angeführt, wo dies durch Fachkenner mit einiger Wahrscheinlichkeit angedeutet werden konnte.

Die Aufzählung sämtlicher Blöcke basiert also teils auf den oben Seite 139 u. 140 citierten Verzeichnissen der Herren Wartmann, Gutzwiller und Stein in den Jahresberichten 1872/73, 1873/74, 1874/75 und 1879/80, teils, und für die späteren Erwerbungen ganz, auf dem Inhalte der Verträge, auf gefälligen Mitteilungen der Herren Professoren Dr. Heim und Dr. Früh in Zürich, und schliesslich auf persönlicher Inspektion an Ort und Stelle durch den Referenten. Diese konnte nicht in wünschbarer Weise abgeschlossen werden, weil sich manche Blöcke nicht ohne verhältnismässig grossen Zeitverlust auffinden lassen. — Bei diesen Exkursionen trachtete ich, den Standpunkt der Blöcke möglichst genau auf die Blätter der Siegfriedkarte zu markieren. Die bisherigen Eintragungen auf Blättern der Eschmannschen Karte des Kantons St. Gallen können bei manchen Ungenauigkeiten derselben selbstverständlich nur als annähernd betrachtet werden.

Um eine Übersicht auf *einem* Kartenblatte zu erhalten, habe ich die Blöcke einstweilen auf der *Dufourkarte*, *Blatt St. Gallen-Appenzell*, notiert, wobei der kleine Massstab 1 : 100,000 eben auch eine wünschbare Genauigkeit oft verhindert.

I. Findlinge an ihren Standorten auf dem Lande.

- No. 1. Im Staatswald ob Koblen, Gemeinde Rorschacherberg, 840 m ü. M. ein *Granitgneiss* von 2,4 m Höhe, 3,9 m Länge und 2,9 m Breite. Das sehr orthoklasreiche Gestein mit feinem, sandartigem Quarz stammt unzweifelhaft von der linken Thalseite des Vorderrheinthal (Piz Ner, Piz Gliems).
- No. 2. Ein in Waldesschlucht am linken Ufer des Donnerbaches bei Altstätten liegender, circa 112 m³ mächtiger *Gneissblock* wurde ohne unsere Kenntnis und Zustimmung 1898 bei Anlass der Korrektion des Donnerbaches zersprengt und zu den Mauern der Bachsperren benutzt. Das Gestein, sichtbar an der im Boden gebliebenen Blockbasis, an mit Nr. 2 bezeichneten Stücken in der Mauer und an dem Handstück in der Sammlung, ist ein ausserordentlich schön krystallisierter Gneiss mit hellem und dunklem Glimmer, mit feinkörnigem Quarz und Feldspath. Tafel I erinnert an die frühere Form und Lage dieses schönsten und grössten unserer Findlinge.
- „ 3. Der „*grosse Stein*“, ein *Gneiss* von undeutlicher Zusammensetzung und unbestimmter Abstammung, liegt z. T. im Boden vergraben unten am Weinberge Kronsbühl zwischen Altstätten und Lüchingen. Seine Dimensionen über der Erde betragen 1,5, 2 und 8,1 m, mithin circa 24 m³.
- „ 4. Am linken Ufer des Donnerbaches, etwas weiter oben als Nr. 2, ein 34,5 m³ grosser Block von sogen. „*schlechtem Gneiss*“ mit schlecht ausgebildetem Quarz und Glimmer, der Hauptmasse nach aus Feldspath (z. T. Oligoklas) bestehend.

Solches Gestein ist sehr verbreitet in den Gebirgen des Vorderrheinthalens.

- No. 5. Westlich von Altstätten in der Nähe des Schleifer-tobelns und von Schönenbühl ein *gneissartiger Ver-rucano* in einer Varietät, wie sie z. B. an den Brigelserhörnern vorkommt. Dimensionen: 3,6 m, 2,4 m, 1,3 m.
- „ 6. Ein *Gneissblock* von 26,6 m³ lag im Donnerbach bei Altstätten und musste 1898 bei der Korrektion gesprengt werden. Zur Erinnerung bleiben in der nahen Mauer mit No. 6 bezeichnete Stücke, sowie eine Photographie, welche Form, Lage und Umgebung des Findlings darstellt.
- „ 7. Einen *Kalkblock* von 6,5 m³ erreichte dasselbe Schicksal aus demselben Grunde wie bei No. 6.
- „ 8. Ein *Granitgneiss* von 10 m³ liegt noch am rechten Ufer des Donnerbaches. Das orthoklasreiche Gestein mit feinkörnigem Quarz findet sich anstehend im obern Teile des Vorder-Rheinthalens, besonders an der linken Seite des Tavetsch, z. T. die höchsten Kämme bildend.
- „ 9. Ein blaugrauer *Kalkblock* von 7,2 m³ bildet mit No. 8, No. 4 und einigen kleinern Stücken eine malerische Gruppe (vergl. Tafel II) im obern Teile der Waldesschlucht des Donnerbaches, etwas oberhalb des westlichen Seitenarmes mit den vielen Bachsperren.
- „ 10. Der „*grosse Hexenstein*“, ein *Kieselkalkblock* mit verschiedenartig gestalteten Auswaschungen an seiner Oberfläche. Dimensionen: 3,9 m Höhe, 5,2 m Länge, 3 m Breite. Er liegt im Schleifer-

tobel am rechten Ufer des Stadtbaches, zwischen zwei Mühlen, bei Altstätten.

No. 11. und No. 12. Zwei kleinere *Kalkblöcke* fielen der Korrektion des Donnerbaches zum Opfer. — Noch erhalten blieb:

- „ 13. am rechten Ufer des Donnerbaches ein *gneissartiger Verrucano*, wie er an den Abhängen zu beiden Seiten des Thales zwischen Trons und Ilanz vorkommt, auch als Gipfelgestein auf Sardona, Ringelkopf, am Tumbif etc. Seine Dimensionen betragen $3,3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 24,8 \text{ m}^3$.
- „ 14. Ein *Talkgneiss* von $3 \text{ m} \times 1,6 \text{ m} \times 0,7 \text{ m} = 3,4 \text{ m}^3$ liegt auf Staatseigentum im Engetschwiler Wald bei Gossau.
- „ 15. Ein *Granitgneiss* mit feinem, sandartigem Quarz, liegt in Eisch, Gemeinde Altstätten, am linken Ufer des Hinterforster Baches, auf dem Grundstücke des Herrn Kuster, Lehrer in Warmesberg. Er ist $3,6 \text{ m}$ lang, $3,3 \text{ m}$ breit, $1,5 \text{ m}$ hoch $= 17,8 \text{ m}^3$. In unmittelbarer Nähe liegen auch:
 - „ 16. ein *Diorit* von $3,3 \text{ m}, 1,5 \text{ m}, 1,2 \text{ m} = 6 \text{ m}^3$,
 - „ 17. ein *Gneiss* von $1,8, 1,4, 0,9 \text{ m} = 2,25 \text{ m}^3$.
- „ 18 und 19. Zwei kleine Blöcke *echtes Ilanzergestein* (Escher), in einer Höhe von 600 m ü. M. im Göchtli am Alpwege von Rüthi nach dem Brunnenberg am Kamor.
- „ 20. Ein Block desselben Gesteins von $1,2 \text{ m}, 0,7 \text{ m}$ und $0,3 \text{ m}$ liegt ganz nahe bei No. 19.
- „ 21. Eine andere Varietät *Talkgneiss* liegt im Schlattenbrand, Gemeinde Rüthi. Der Block hat eine Länge von $1,2 \text{ m}$, eine Breite von $0,9 \text{ m}$ und eine Höhe von $0,6 \text{ m}$. Derselbe stammt wie die

vorhergehenden aus dem Verrucanogebiet des Vorderreinthales.

- No. 22. Ein *Glimmer-Syenit*, welcher neben Orthoklas und Magnesiaglimmer noch sehr spärlich Quarzkörner enthält; ferner zeigt er strohgelbe, mehr oder weniger ausgebildete Sphenkristalle und zwischen dem Glimmer noch Spuren dunkler Hornblende. Gleicher Gestein findet sich am Piz Ner, nördlich Trons, am Piz Alpetta und Oberalpstock. Dimensionen: 3 m, 1,6 m, 0,9 m. Der Block liegt beim Brüggli, Gemeinde Altstätten, an der Seite des Holzweges der Trattrhode Loch.
- „ 23. Ein *Ilanzer Verrucano* von 2,7 m Länge, 1,5 m Breite und 1,5 Höhe im Wasen, Trattrhode Loch, Altstätten.
- „ 24. Ein dunkler *Kalkblock* von 3,6 m Länge, 1,5 m Breite und 2,1 m Höhe, liegt 950 m ü. M. im Erlengschwend, Gemeinde Gais, auf dem Boden der Rhode Hinterforst-Eichberg, am Saume des Waldes, westlich von dem daselbst stehenden Wohngebäude. Das Gestein kann der Jura- oder der Kreideformation angehören. Ebenso verhält es sich bei
- „ 25, einem nahe bei No. 24 liegenden *Kalkblock* von 4,8 m Länge, 4,5 m Breite und 4,2 m Höhe.
- „ 26 und 27. Zwei kleine Blöcke *Granitgneiss* liegen in der Nähe von No. 24 und 25.
- „ 28. Ein dunkler *Alpenkalk* von $5,4 \text{ m} \times 2,7 \text{ m} \times 3,6 \text{ m}$ = $52,5 \text{ m}^3$ am Lauterbach, im Geren, Oberwarmesberg, Altstätten.
- „ 29. Ein *Granit*, etwas syenitisch, mit Glimmer, Hornblende und Titanit, stammt zweifellos vom Piz

Ner, zwischen Val Puntaiglas und Val Gliems, da diese Varietät nur von dorther bekannt ist. Dieser Block liegt, vom Ufer abgestürzt, jetzt mitten im Bache, nur 1 Meter oberhalb No. 28. Seine Dimensionen betragen: 1,5 m, 1,2 m und 0,5 m. No. 30, 31, 32, 33, 34 und 35, vier kleinere *Kalkblöcke* und zwei *Gneisse*, befinden sich am und im Donnerbach bei Altstätten, 700 m ü. M., zu einer malerischen Gruppe vereinigt, die No. 30, 32 und 34 seit ihrer Nummerierung 1874 durch den Wildbach in umgekehrte Lage versetzt. Vergleiche Tafel III; sie ist gleich den beiden andern die sehr gelungene Reproduktion einer Photographie, die wir Herrn Kreisförster Rietmann in Altstätten verdanken.

- „ 36. Ein *Gneiss* von 5,1 m Länge, 3 m Breite und 1,5 m Höhe hängt am rechtsseitigen Bachbord in der Nähe eines kleinen Wasserfalles, etwas oberhalb der erwähnten Gruppe. Auch seine Lage kann leicht durch Wildwasser und Erdrutschung gefährdet werden. Wenn schon ein Fussweg wiederholt fehlt, ist doch ein Besuch unserer Findlinge im Kniebistobel des Donnerbaches unter kundiger Führung, z. B. eines Försters, sehr lohnend. Auch die Korrektur mit den vielen Bachsperrern ist sehenswert.
- „ 37. Ein *Ilanzer Verrucano* von 1,5 m³, sowie
- „ 38 und 39, zwei *Kieselkalkblöcke* von 6,5 m³ und 2,5 m³, liegen in einer Höhe von 700 m ü. M. nahe der von Altstätten über den Gätziberg nach Gais führenden Strasse.
- „ 40. Der *grosse Stossblock*, ein dunkler *Kalk* von 5,7 m Länge, 4,8 m Breite und 3 m Höhe ist mit seinen

82 m³ derzeit unser grösster Findling und leicht zu besichtigen. Er befindet sich südlich der Stosskapelle, zwischen der alten und der neuen Strasse, als Grenz-Markstein mehrerer Grundstücke.

- No. 41. Am Fusswege von der Wanne nach dem Warmesberge, Gemeinde Altstätten, 600 m ü. M., ein *Kieselkalkblock* von 8,1 m³.
- „ 42. In der Lahmern, Gemeinde Altstätten, 550 m ü. M., ein grosser *Diorit* von 30,5 m³ (3,9 m × 3,3 m × 2,4 m).
- „ 43. Im Dürrenhau, Gemeinde Altstätten, an der linken Seite des Fussweges, welcher von der Landstrasse dem Lauterbache nach auf den Sommersberg führt, der sogen. „*graue Stein*“, ein *Hornblende-Gneissblock*, 7,5 m³, 870 m ü. M.
- „ 44. Ein kleiner *Quarzit* von 0,65 m³, zwischen No. 43 und der Gätziberger Stoss-Strasse gelegen.
- „ 45. Im Rietlerwald, 10 Minuten von der Starkenmühle am Stoss, am Fusswege nach Erlengschwend-Eichberg, 930 m ü. M., ein *Talkgneiss-Verrucano* von 5,8 m³ (3,6 m × 1,8 m × 0,9 m).
- „ 46. Unweit von No. 45 links vom Wege, 10 Minuten tiefer im Grossmoos, ein zwischen Talkgneiss und Syenit stehender *Hornblende-Gneiss* von 32,4 m³ (4,5 m × 3 m × 2,4 m).
- „ 47. Im Bache beim „*Schlipf*“, Gemeinde Altstätten, 860 m ü. M., ein kleiner *Gneiss-Granit* von circa 2 m³ (1,8 m × 1,8 m × 0,6 m).
- „ 48. Auf dem Grundstücke von Florian Thüringer im Warmesberg, Gemeinde Altstätten, ein *Granitblock* von 10,8 m³, reich an glasigem Quarz und dun-

kelm Magnesiaglimmer, mit weniger gut ausgebildetem Feldspath.

No. 49. Nahe beim vorigen, ein *Puntaiglasgranit* von 9,6 m³. Das Gestein besteht aus Orthoklas, dunkelgrüner Hornblende, braunem Magnesiaglimmer, wenig Quarz, relativ viel Titanit und bildet eine bemerkenswerte Varietät zwischen echtem Puntaiglas-Granit und Syenit.

Die folgenden 7 Fündlinge liegen in der Gemeinde Altstätten zwischen der alten und der neuen Stoss-Strasse im Nordtobel am Lauterbache, z. T. im Bette desselben:

- „ 50. Grosser Lorchblock, *Kieselkalk*, circa 15 m³, z. T. am rechten Ufer des Lauterbaches, z. T. zersprengt im Bache.
- „ 51. Verwachsener Nordstein, *Verrucano-Gneiss*, 2 m³.
- „ 52. Länglicher Nordstein, *Kieselkalk*, 2,8 m³.
- „ 53. Breiter Nordstein, dunkler *Alpenkalk*, 2,9 m³.
- „ 54. Grosser Nordstein, *echtes Ilanzergestein*, 11,6 m³, im Sandloch im Nordtobel, auf der rechten Seite des Baches.
- „ 55. Kleiner Nordstein, 1 m³, *Granit* wie No. 48.
- „ 56. Buckliger Nordstein, 7,4 m³, ein etwas epidotischer *Talkgneiss*, auf der rechten Seite des Lauterbaches, unterhalb eines Wasserfalles und nicht weit von einem Fusswege, der von der Wanne nach dem Warmesberge führt.
- „ 57. Ein *Verrucano-Block*, 0,86 m³.
- „ 58. „ *Kalkblock*, 1,6 m³.
- „ 59. „ *Kieselkalk*, 8,75 m³.

Diese letzten 3 Blöcke liegen mitten im Bette des Lauterbaches, in der Wanne zwischen Warmesberg und Gätziberg, 710 m ü. M.

- No. 60. In einer Mauer an der Stoss-Strasse in Bürglen bei Altstätten, 560 m ü. M., ein kleiner *Kalkblock*, 0,25 m³.
- „ 61. Ein 60 m³ grosser *Kieselkalk* im Unterstein, zwischen den Weilern Stein und Wart, nahe der neuen Stoss-Strasse südöstlich derselben in einer Wiese gelegen, 720 m ü. M.

In nächster Nähe auch die folgenden 3 Findlinge:

- „ 62, ein kleiner *Kieselkalk*, 1,20 m³;
- „ 63, „ 37,4 m³ grosser *Verrucano-Gneissblock*, mit schlecht auskristallisierten Mineralien. Herr Prof. Heim bezeichnet die graue Masse des Gesteines als derben Feldspath und den Stammort als fraglich; er kennt diese Zwischensorte u. a. aus dem Val Rusein, vom Bristenstock etc. als Zwischenlager oder selbst in grösseren Massen im Gneissgebiet;
- „ 64, ein *echter Gneiss* von 7,3 m³ mit braunem Glimmer, arm an Quarz.

Die folgenden 6 Findlinge, No. 65—70, liegen circa 865 bis 930 m ü. M. in der Trattrode Kornberg, Gemeinde Oberegg, nordöstlich der Landmarch am Ruppen, südlich der Weiler Honegg und Haggen, gegen St. Anton zu.

- „ 65. Der sogen. „*graue Stein*“ in der Bütz, Gemeinde Oberegg, Kt. Appenzell I.-Rh., auf einer Alpwiese, 800 m ü. M., circa 120 Schritte östlich vom Strässchen, welches von Sewald-Vorderkornberg nach Wald und St. Anton führt, ein grosser Block *Verrucano* von nicht häufiger, konglomeratischer Varietät. Dimensionen: 3,3 m × 1,8 m × 1,8 m = 10,7 m³. 20 Schritte südwestlich liegt:
- „ 66, die sogen. „*Bütz-Platte*“, ein niederer, flacher *Gneiss-Block*, 2,6 m³ (3,3 × 2,7 × 0,3 m). Das

Gestein ist schön ausgebildet, ähnlich wie bei No. 2, Quarz und Feldspath gut krystallisiert, heller und dunkler Glimmer.

- No. 67. In nächster Nähe ein kleiner *Talkgneiss* aus dem Verrucanogebiet, $0,7 \text{ m}^3$ ($1,5 \times 1,2 \times 0,4 \text{ m}$).
- „ 68. Der sogen. „*lange Stein*“, nördlich von No. 65, ein *Talkgneiss* von $1,25 \text{ m}^3$ ($1 \text{ m} \times 0,7 \text{ m} \times 1,8 \text{ m}$).
- „ 69. Dasselbe Gestein, annähernd 1 m^3 , circa 15 Meter unter No. 68.
- „ 70. Südwestlich von obigen Findlingen, jenseits des 1008 m hohen Alphügels, unweit des Häuschens zum „*Fohrenwald*“ in nordöstlicher Richtung, ob dem Strässchen nach der Landmarch und nahe am Zusammenflusse zweier in den Donnerbach fliessender Bächlein befindet sich z. T. durch Gebüsch verdeckt ein *Puntaiglas-Granit* mit grossen Orthoklaskrystallen, dunklem Magnesiaglimmer und glasigem Quarz. Dimensionen: $3 \text{ m} \times 2,4 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} = 12,9 \text{ m}^3$.
- „ 71. Ein kleiner, etwas epidotischer *Talkgneiss*, $0,12 \text{ m}^3$, in einer Höhe von 1200 m ü. M., fast zu oberst im Eichenwieser-Schwamm, Gemeinde Oberriet. Auf derselben, zwischen Kienberg, Fähnern und Kamor liegenden Alp befinden sich auch die folgenden 4 Fündlinge:
 - „ 72, unweit der Sennhütten, am Wege nach Oberriet, circa 1180 m ü. M., ein *Talkquarzit*, $5,8 \text{ m}^3$;
 - „ 73, ein *Puntaiglasgranit*, $1,9 \text{ m}^3$, etwas weiter unten, mitten in der Waldwiese, 1130 m ü. M.;
 - „ 74, ein etwas abgerundeter *Granit* mit glasigem, schwach violettem Quarz, unter einer Rottanne in der Nähe westlich von No. 73;

- No. 75, sehr grosser *Puntaiglasgranit*, $34,4 \text{ m}^3$ ($4,2 \times 3,9 \times 2,1 \text{ m}$), bemerkenswert auch durch die Lage zwischen zwei Rottannen, etwa 40 Schritte ob dem zur Eichenwieser-Alp gehörenden Brunnen, nordöstlich von No. 74, nördlich vom Alpwege nach Oberriet, 1130 m ü. M. Das Gestein ist etwas entartet, feinkörnig, fast glimmerfrei, die Hornblende z. T. durch Chlorit vertreten (Gutzwiller).
- „ 76. Ein kleiner *Puntaiglasgranit*, $0,17 \text{ m}^3$, im Geiertobel, Gemeinde Rüthi, 900 m ü. M.
- „ 77. In der Nähe der Starkenmühle am Stooss, Gemeinde Gais, 960 m ü. M., ein *Talkgneiss* von $2,2 \text{ m}^3$, ähnlich No. 45, aber talkreicher, ärmer an Quarz und Feldspath.
- „ 78 und 79. Nahe dem obigen 2 kleine *Kalkblöcke* von $0,8$ und $0,43 \text{ m}^3$.
- „ 80. Der „*Markstein im Rutz*“, Gemeinde Grabs, $11,3 \text{ m}^3$, ein feinkörniger *Gneiss*, dessen sericitische Absonderungen sehr an den Granitgneiss des Aclettagrates ob Dissentis erinnern. Der Block liegt auf der Grenze zweier den Herren Fritz Blumer und Kaspar Hilty von Buchs gehörenden Waldparzellen im Rutz, 810 m ü. M.
- „ 81. Der *Hexenstein am Kesselbach*, $20,5 \text{ m}^3$, ein *Kieselkalk* unbestimmbarer Abkunft. Er liegt im Burgtobel bei Altstätten am linken Ufer des Haubaches (Kesselbach), 610 m ü. M.
- „ 82. Der *Bühlenstein*, ein *Puntaiglasgranit* von $1,8 \text{ m}$ Höhe, 3 m Länge und $1,9 \text{ m}$ Breite im Gstaldentobel, Gemeinde Heiden, auf Grund und Boden des Herrn Michael Hohl, Landwirt in Bühlen, 800 m ü. M.

- No. 83. Auf demselben Grundstück wie No. 82 ein *Gneiss-granit* grosskörniger Varietät, wie sie nach Prof. A. Heim u. a. im Val Medels, ob Ala vorkommt. Dimensionen: 1,3 m \times 2,1 m \times 1,5 m.
- „ 84. Ein Block aus hellgrauem „*Schrattenkalk* (Früh)“ von 1,6 m Höhe, 2,5 m Länge und 1,8 m Breite, im Gstaldentobel, Gemeinde Heiden, 800 m ü. M.
- „ 85. Ein *Granitblock* mit grünem Feldspath, von 2,1 m Höhe, 2,4 m Länge und 2,2 m Breite, im Gstaldentobel unweit No. 82.
- „ 86. Im sogen. *Fall*, auf der Alp Grashalden am Kamor, Gemeinde Altstätten, in einer Höhe von 1270 m ü. M. ein *Talkquarzit* (nach Escher echtes sogen. *Ilanzergestein*) von 2 m Länge, 1,8 m Breite und 0,7 m Höhe.
- „ 87. Wenig oberhalb des vorigen ein Block desselben Gesteines, 1,5 m, 0,9 m und 0,6 m.
- „ 88. Ebenfalls ein Block *Ilanzergestein* von 1,25 m³, liegt circa 120 Schritte höher als der vorige, 1290 m ü. M.
- „ 89. Noch 10 Meter höher gelegen, fast ganz oben am „*Fall*“ und an der Seite eines Viehweges, welcher bei einem Tobel vorbeiführt, ein *Puntaiglasgranit* von 1 m Länge, 0,75 m Breite und ganz geringer Höhe.
- „ 90. Im sogen. *Stofel* auf der Alp Grashalden am Kamor, 1500 m ü. M., unterhalb einer alleinstehenden Wettertanne ein Block von 2,4 m, 2,1 m und 0,6 m, *echtes Ilanzergestein*.
- „ 91. Einige Schritte oberhalb der alleinstehenden Wettertanne und westlich von dem nahen Tobel im „*Stofel*“ am Kamor ein Block von 1,8 m, 0,9 m und 0,3 m. Derselbe besteht aus einer Varietät des *Centralgranitgneisses* und stammt wahrscheinlich

vom Piz Alpetta, Oberalpstock oder Krispaltkamm.

- No. 92. Dreissig Schritte ob No. 91 ein echter *Puntaiglasgranit* von 0,9 m, 0,6 m und 0,6 m.
- „ 93. Circa 6 Minuten unterhalb der Stofelhütte ein *Puntaiglasgranit* von 1,8 m, 0,9 m, 0,7 m.
- „ 94. Westlich vom Fusswege von Lienz nach den Stofelhütten, etwa 5 Minuten unterhalb der letztern, 1530 m ü. M., ein flasriger *Chloritgneiss*, welcher in Verrucano übergeht. Gleches Gestein findet sich auf dem Limmernboden, im Val Puntaiglas, im Val Rusein. Die Dimensionen des Blockes betragen 1,6 m, 0,9 m und 0,3 m.
- „ 95. Der *Hansen-Stein*, ein granitischer *Gneiss*, reich an dunklem Glimmer, von 1,2 m Höhe, 1,5 m Länge und 1,2 m Breite. Er liegt auf dem Grundstück von Ulrich Reich (Ammanns Hans) im Hofstättli im Lienzerbach bei der Säge, Gemeinde Altstätten. Gleches Gestein findet sich im Val Maigels, Val Rondura und Medels.
- „ 96. Der *Geiertobelstein*, ein granitischer *Gneiss*, gleich No. 95, von 0,9 m Länge, 2,4 m Breite und 0,7 m Höhe. Er liegt im Geiertobel, Gemeinde Rüthi, 600 m ü. M.
- „ 97. Bei der obern Mühle im Burgtobel, Gemeinde Altstätten, am linken Ufer des Kesselbaches ein *Kalkblock* von 1,8 m, 3 m und 1,8 m. Dieser Block wurde in die grosse Sperre eingemauert.
- „ 98. Bei der Säge im Bette des Lienzerbaches, 670 m ü. M., ein *Granit* von 0,6 m Höhe, 0,9 m Länge und 0,9 m Breite.

- No. 99. Ein *Puntaiglasgranit* von 0,3 m Höhe, 1,5 m Länge und 1,2 m Breite, an der Nordseite des mittlern Sommersberges, Gemeinde Gais, circa 1100 m ü. M.
- „ 100. Westlich von No. 99, in der gleichen Weide (circa 1070 m ü. M.) ein mit dicken Quarzadern durchsetztes *Ilanzergestein* von 0,9 m Höhe, 1,5 m Länge und 0,9 m Breite.
- „ 101. Noch etwas westlicher von vorhergehendem, in derselben Holdereggerschen Weide gelegen, circa 1080 m ü. M., ein durch Verwitterung ziemlich stark angegriffener *Puntaiglasgranit* von 0,3 m Höhe, 1,2 m Länge und 0,75 m Breite.
- „ 102. Im äussern Sommersberg, Gemeinde Gais, auf der Nordseite, in der Weide unterhalb des Hauses Nägeli und des Weges, circa 1080 m ü. M. ein *Verrucano*-Block von 0,45 m Höhe, 1,8 m Länge und 1,5 m Breite. Herkunft von der linken Seite des Vorderrheinthal.
- „ 103. In Gabrusch bei Malans, an der Strasse nach Azmoos, circa 610 m ü. M., ein *syenitischer Granit* von 0,6 m Höhe, 1,8 m Länge und 1,2 m Breite. Er stammt wahrscheinlich vom Piz Ner, Südseite der Tödigruppe, und ist sehr charakteristisch für den Rheingletscher, da er schon im Gebiete der Linth fehlt.
- „ 104. In Prapavier bei Malans, Gemeinde Wartau, circa 630 m ü. M., ein Block von 1,8 m Höhe, 4,2 m Länge und 2,1 m Breite, quarzreicher, teilweise porphykartiger *Verrucano* von nicht zu ermittelnder Herkunft.

- No. 105. Im Aussernwalde der Ortsgemeinde Benken, circa 500 m ü. M., ein Block von 2,1 m Höhe, 4,8 m Länge, 4,2 m Breite, roter, konglomeratischer Verrucano, *Sernifit*, wie er vom Südufer des Wallensees bis ins Vorderrheinthal und von den Grauen Hörnern bis zur Sandalp ansteht.
- „ 106. Ein ähnlicher *Sernifitblock* von 3 m Höhe, 4,5 m Länge, 3,6 m Breite liegt im Walde der Ortsgemeinde Benken in einer Höhe von circa 500 m ü. M., wenige Schritte unterhalb der Bildsteinkapelle.
- „ 107. Im Mühlebächli-Gähweid, ob dem Mühlegghaus an der Steinenstrasse, Gemeinde Rieden, ein *Sericit-Gneiss* von 18,43 m³.
- „ 108. Im sogen. äussern Wald, Gemeinde Jona, circa 490 m ü. M., ein *Sernifitblock* von 0,9 m, 2,5 m und 2 m.
- „ 109. Nahe dem vorigen, ein Block von 0,35, 2,6 und 1,6 m. Das Gestein, *Helvetan-Gneiss*, stammt wahrscheinlich von der Nordseite des Tavetsch.
- „ 110. Im Hochrütewald, Gemeinde Jona, in einer Höhe von 460 m ü. M., mitten im Bürgerwalde „Wagen“, ein *Sernifitblock* von 5 m, 2,9 m und 2,5 m.
- „ 111. Im Burgerwald, Gemeinde Uznach, circa 620 m ü. M., ein *Sernifitblock* von 2 m, 4,5 m und 1,8 m.
- „ 112. Im Burgerwald ob dem Moos, Gemeinde Buchs, 510 m ü. M., ein *Gneissblock* von 1,75 m, 1,5 m und 0,6 m über dem Boden gemessen.
- „ 113. In demselben Walde, etwas höher gelegen als No. 112, circa 540 m ü. M., ein *Sernifit* von der Varietät ähnlich No. 105 und 108. Dimensionen: 1,5 m, 1,35 m und 0,85 m.

- No. 114. Ob den Hütten Feldmann, Gemeinde Buchs, circa 1210 m ü. M., ein phyllitischer *Verrucano-Gneiss*, wie er z. B. im Vorderrheinthal von Brigels bis nach Felsberg ansteht. Dimensionen: 4,17 m, 2 m und 2 m.
- „ 115. Ein *Syenit-Granit* von 2 m, 1,65 m und 1,23 m, circa 100 m höher gelegen als No. 114.
- „ 116. Noch etwas höher, circa 1320 m ü. M., liegt ein *Puntaiglasgranit* von 2,55 m, 2 m und 0,75 m.
- „ 117. Unterhalb Malbunalp, Gemeinde Buchs, circa 1370 m. ü. M., ein Block von 3 m, 2 m und 1,2 m. Das Gestein, reich an Feldspath, arm an Glimmer, ist ein sogen. *Centralgneiss*, wie er im Vorderrheinthal bis über Oberalp häufig ansteht, im Linthgebiet dagegen fehlt.
- „ 118. Circa 1320 m ü. M., südlich vom Pflanzgarten, im Hochwald, Gemeinde Buchs, ein *Puntaiglasgranit*. Dimensionen: 1,75 m, 1,3 m und 1,3 m.
- Die Blöcke No. 112—118 und No. 126—130 wurden als die bemerkenswertesten unter den dort sich vorfindenden ausgewählt und durch die Vermittlung des Herrn Reallehrer Rohrer von der Ortsgemeinde Buchs unentgeltlich abgetreten.
- „ 119. Auf Josen, Gemeinde Wallenstadt, an der Grenze von Quinten, circa 470 m ü. M., ein etwas verwitterter Block (*Protogyn-Gneiss?*) von 1,5 m, 3 m und 1,8 m.
- Ueber die mit No. 120 und 125 bezeichneten Blöcke fehlen alle näheren Angaben, selbst ihre Lage ist nicht mehr mit Sicherheit nachzuweisen.
- „ 121. Der „*Ottersenstein*“ auf der Rheinscheiben, Gemeinde Wallenstadt, ein *Sernifit*, wahrscheinlich

aus der Nähe, von der Südseite des Seez- und Wallenseethales. Dimensionen: 2,4 m Höhe, 6 m Länge und 3 m Breite.

- No. 122. In Berschis-Zerfinen, Gemeinde Wallenstadt, an der Grenze der Allmendweide zwischen dem Wege und dem Waldrand, ein *Verrucanogneiss*, wie er in der Rofla, von Andeer bis Sufers und im vordern Teile des Avers ansteht. Dimensionen: 0,5 m Höhe, 3 m Länge, 1,5 m Breite.
- „ 123. In Berschis-Braventon, Gemeinde Wallenstadt, liegt circa 1000 m ü. M. ein Block, dessen Dimensionen 0,4 m, 1,5 m und 0,6 m betragen. Er besteht aus einer *Gneiss*-Varietät, wie sie massenhaft im Reuss- und Aare-Gebiet, nördlich des Vorderrheinthalès, nicht aber im Linthgebiet vorkommt. Wahrscheinlich stammt derselbe von der Nordseite des Tavetschthales.
- „ 124. In Berschis-Vergooden, Gemeinde Wallenstadt, liegt, circa 1200 m ü. M., in einer Wiese ein Block von 0,7 m Höhe, 2 m Länge und 0,8 m Breite. Derselbe besteht aus *Verrucano* konglomeratischer Struktur, in einer Varietät, wie sie hauptsächlich im Vorderrheinthal, von Dissentis bis Flims, auch im Lugnetz vorkommt.
- „ 126. In der Gemeinde Buchs, unterhalb Malbunalp, in der Richtung gegen Geissstallen zu, circa 1350 m ü. M., ein *Puntaiglasgranit*, 2,18 m hoch, 2 m lang und 1,4 m breit.
- „ 127. Näher an Geissstallen, etwa 40 m tiefer, ein etwas verwitterter *Puntaiglasgranit*, 2,75 m hoch, 2,5 m lang und 1,5 m breit.

- No. 128. Nördlich vor Geissstallen, Gemeinde Buchs, circa 1250 m ü. M., ein *Granitgneiss*, wie er u. a. am Oberalpstock und an der Nordseite von Tavetsch ansteht, im Gotthard- und Adula-Massiv fast ganz fehlt. Dimensionen: 2,1 m Höhe, 1,75 m Länge und 1,35 m Breite.
- „ 129. In der Richtung zwischen Geissstallen und Feldmann, circa 1190 m ü. M., ein *Verrucanoblock* in einer Abänderung ähnlich derjenigen der Grauen Hörner, aber möglicherweise auch aus Graubünden stammend. 1,35 m hoch, 1 m lang, 0,5 m breit.
- „ 130. In der Mitte zwischen vorigem und Feldmann, circa 1100 m ü. M., ein Block von 1,75 m Höhe, 1 m Länge und 0,6 m Breite. Das Gestein besteht aus einem schiefrigen Gemenge von Feldspath, Quarz und Sericit und gehört wahrscheinlich zum *gneissartigen Verrucano*; es kann von Obersaxen im Vorderrheinthal, oder aus dem Rofnagebiete stammen.
- „ 131. Der sogen. *Geissberger Block*, auf dem Lutzboden, Ortsgemeinde Mels, ungefähr 1180 m ü. M., ein *Syenitporphyr* von 1,1 m Höhe, 3,2 m Länge und 2,8 m Breite.
- „ 132 und 133, genannt *kleinerer und grösserer „Herrenstein“* in der „vordern Spina“, Ortsgemeinde Mels, in einer Höhe von 1300 und 1350 m ü. M. Noch fehlen die Handstücke und die Angaben der Dimensionen dieser 2 durch Schenkungsurkunde und eingemeisselte Bezeichnung uns überlassenen Blöcke.
- „ 134. Auf der Alp Castelun, Gemeinde Berschis, 1580 bis 1600 m ü. M., am Südfusse des Faulfirstes,

- finden sich eine Menge kleiner erratischer Blöcke, die zu den höchst gelegenen unseres Gebietes zählen. Von denselben wurden zum Zwecke bleibender Erhaltung die 3 grössten durch den Referenten an Ort und Stelle ausgewählt und durch die Vermittlung des Herrn Kreisförster Broder vom Ortsverwaltungsrate Berschis unentgeltlich abgetreten. Die Gesteine sind, nach Mitteilung der Herren Prof. Dr. Heim und Dr. Früh, sämtlich der Verrucano-Gruppe zuzuzählen, in sehr verschiedenen Varietäten, wie sie vom Oberalpstock bis zum Calanda und den Grauen Hörnern vorkommen. No. 134 ist circa 3 m^3 gross, von dicht konglomeratischer Struktur und grünlicher Farbe. In der Nähe liegen sodann die mit No. 139 und 147 bezeichneten Blöcke.
- No. 135. Auf der Gruber-Allmend, St. Margrethenberg, Gemeinde Pfäfers, 1440 m ü. M., ein gequetschter Gneiss, resp. heller *Verrucano* von $1,6\text{ m}^3$ (2 m Höhe, 0,8 m Breite und 1 m Länge).
- „ - 136. Der sogen. „*Ruhstein*“, ein *Sericitygneiss* von 1,4 m Höhe, 4 m Länge und 2,5 m Breite, ca. 1400 m ü. M., St. Margrethenberg, Pfäfers.
- „ 137. Der sogen. „*Geissberger bei Wartenstein*“, Ortsgemeinde Pfäfers, 730 m ü. M., ein syenitischer *Puntaiglasgranit* von 1,5 m Höhe, 2 m Länge und 1,2 m Breite.
- „ 138. Nahe bei No. 136 ein *Gneiss* der Phyllitformation von 1,2 m Höhe, 3 m Länge und 1,5 m Breite.
- „ 139. Auf der Alp Castelun, ob Berschis, circa 1580 m ü. M., ein gneissartiger *Verrucano* von heller Farbe, 0,5 m Höhe, 1,4 m Länge und 1,4 m Breite.

- No. 140. Etwas unterhalb am Weg auf Hochries, Gemeinde Pfäfers, circa 1070 m ü. M., ein syenitischer *Puntaiglasgranit* von 2,5 m Höhe, 0,7 m Länge und 1 m Breite. Das Gestein enthält neben Quarz und Orthoklas auch Oligoklas, Hornblende, Biotit und Titanit.
- „ 141. In der Wanne-Waldung der Ortsgemeinde Mols, politische Gemeinde Quarten, in der Nähe der Privatwiese westlich vom Aulinenkopf und Schreienbach, circa 1050 m ü. M., ein *Verrucano-Block* von 1,5 m Höhe, 3 m Länge und 2,6 m Breite.
- „ 142. In der Nähe des vorigen ein *Granitgneiss* von 2 m Höhe, 5 m Länge, 4 m Breite.
- „ 143. Auf der „grossen Zacke“ in Hochries, Gemeinde Pfäfers, 1070 m ü. M., ein *Puntaiglasgranit* von 3 m Höhe, 2 m Länge und 2 m Breite.
- „ 144. In Bündten-Oberschwendi-Weisstannen, politische Gemeinde Mels, circa 1010 m ü. M., ein syenitischer *Puntaiglasgranit* von 0,45 m Höhe, 1 m Länge und 0,7 m Breite.
- „ 145. Unweit des vorigen, etwa 40 m höher gelegen, ebenfalls auf dem Grundstück von Heinrich Mooser in Oberschwendi, in einer Mauer an der Holzruns, ein gleichartiger Block von 0,40 m Höhe, 0,90 m Länge und 0,50 m Breite.
- „ 146. In Hochries (Pfäfers), weiter unten als No. 143, ein gequetschter und halb sericisierter *Gneissgranit* von 2 m Höhe, 1,5 m Länge und 0,7 m Breite.

Die in dem Jahre 1897 erworbenen Blöcke No. 140, 143, 146 erhielten wir schenkungsweise

von der Ortsgemeinde Pfäfers durch die verdankenswerte Vermittlung des Herrn Kreisförster Hoffmänner, veranlasst durch Herrn C. W. Stein in St. Gallen.

No. 147. Auf der Alp Castelun, 3 Stunden oberhalb Berschis, ein *Verrucano-Block* von roter Farbe, dichtem, massigem Gefüge. Dimensionen: 0,40 m Höhe, 0,70 m Länge und 0,6 m Breite.

Bei seinem Standpunkte von 1600 m ü. M. ist dies der höchstgelegene Findling unseres Besitzstandes.

II. In den Stadtpark übergeführte Findlinge.

- No. 1. Ein *Verrucano-Gneiss*, sogenanntes *Ilanzergestein* nach A. Escher v. d. L., stammt unzweifelhaft aus dem Vorderrheinthal, von der Südseite des Tödimassifs. Der Block befand sich am Tigerberg in unmittelbarer Nähe der Stadt St. Gallen, in einer grossen Schuttmasse, welche ein ächtes Erraticum darstellt und beim Bau eines Hauses blossgelegt wurde. Dimensionen: 1,38 m \times 1,20 m \times 0,76 m.
- „ 2. Ein *Puntaiglasgranit* von 1,55 m \times 0,85 m \times 0,50 m, lag am Strassendamm südlich von Rheineck.
- „ 3. *Alpenkalk mit Gletscherschliff*, 1,10 m \times 0,62 m \times 0,50 m, lag mit No. 4 und vielen andern Blöcken im Strassen-Einschnitt in der Lachen bei St. Gallen. Seine durchschnittlichen Dimensionen betragen 1,10 m \times 0,26 m \times 0,5 m.
- „ 4. *Alpenkalk*, 0,89 m \times 0,75 m \times 0,59 m. Fundort wie No. 3.

- No. 5. *Diorit*, von der Südseite der Tödigruppe, 1,45 m \times 0,72 m \times 0,60 m, gefunden im Lehn, Gemeinde Mörschwil.
- „ 6. *Alpenkalk*, 1,18 m \times 0,56 m \times 0,45 m. Fundort: Farn bei Riedern, Gemeinde Mörschwil.
- „ 7. *Alpenkalk*, 1,18 m \times 0,56 m \times 0,45 m, war eingemauert im westlichen Turme des alten Rathauses, St. Gallen.
- „ 8. *Rofna-Porphyrit* aus dem Schamserthal, 1,26 m \times 1,05 m \times 0,40 m. Dieser seltene Findling lag bei Farn, Gemeinde Mörschwil.
- „ 9. *Puntaiglasgranit*, 1,80 m \times 1,35 m \times 0,90 m, ein sehr schöner Block, welcher im Sommer 1879 bei Anlass der Versammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft aus dem Steinachtobel oberhalb Mörschwil in die Stadt transportiert wurde.
- „ 10. *Quarzit* aus dem Vorderrheinthal, 0,65 m \times 0,60 m \times 0,37 m. Fundort: Nordabhang des Rosenberges bei St. Gallen.
- „ 11. *Alpenkalk* mit Adern von Kalkspath, 0,80 m \times 0,65 m \times 0,63 m. Fundort beim Fellenberg an der Teufenerstrasse, St. Gallen.
- „ 12. *Kreidekalk*, 1,05 m \times 0,90 m \times 0,63 m, lag am Tigerberg, St. Gallen.
- „ 13. *Alpenkalk*, 2,05 m \times 2,00 m \times 1,30 m. Dieser mächtige Block lag vis-à-vis der alten Kirche im Linsebühl.
- „ 14. *Schrattenkalk* mit Karrenbildungen, 1,50 m \times 1,10 m \times 1,25 m. Fundort südlich von Notkersegg bei St. Gallen.
- „ 15. *Protagin*, von der Nordseite des Tavetsch, Bündten, 1,45 m \times 1,20 m \times 0,60 m, lag im Wald unterhalb Wittenbach.

- No. 16. *Alpenkalk*, 1,70 m \times 1,40 m \times 1,30 m. Fundort: Feldle bei St. Gallen.
- „ 17. *Puntaiglasgranit*, 0,90 m \times 0,85 m \times 0,45 m, lag oberhalb Notkersegg bei St. Gallen.
- „ 18. *Sandstein*, 1,35 m \times 1,10 m \times 0,90 m, gefunden im Feldle.
- „ 19. *Nagelfluh mit Schrattenbildungen*, 1,42 m \times 0,55 m \times 0,28 m. Diese eigentümlich dekorative, schlanke Pyramide lag an der Teufenerstrasse bei St. Gallen, stammt jedoch wahrscheinlich aus der Gegend Herisau-Degersheim.
- „ 20. *Sandstein mit Auswaschungen*, 2,65 m \times 0,57 m \times 0,80 m. Fundort: Rosenbergstrasse, St. Gallen.
- „ 21. *Gneissgranit mit bläulichem Feldspath*, eine seltene, schöne Varietät aus dem Val Somvix, Bündten, 0,95 m \times 0,93 m \times 0,60 m. Dieser Block wurde 1896 gleichzeitig mit den folgenden zwei Findlingen (No. 22 und 23) aus einer grossen Zahl von Silikat- und Kalkblöcken ausgewählt, welche beim Abtragen eines Hügels in der Lachen zum Vorschein kamen und z. T. für das Strassenbett der Trambahn Verwendung fanden.
- „ 22. *Nummulitenkalk mit Seeigel*, 0,50 m \times 0,47 m \times 0,19 m.
- „ 23. *Seelaffe, Muschelkalk*, 0,65 m \times 0,40 m \times 0,38 m. Fundort wie No. 21.
- „ 24. *Typische Kalknagelfluh mit prächtigem Gletscherschliff*, 1,50 m \times 0,95 m \times 0,53 m. — Dieser schöne Block wurde im letzten Frühjahr durch die freundliche Vermittlung von Herrn Ingenieur König bei den Terrainbewegungen für den neuen Güterbahnhof auf der Westseite von St. Gallen

ausgegraben und auf Kosten der Tit. Verwaltung der V. S. B. in den Park transportiert.

No. 25. *Typischer Rofna-Porphyr* aus dem Schams, zwischen Andeer und Splügen, $1,84 \text{ m} \times 0,84 \text{ m} \times 1,15 \text{ m}$, gefunden am westlichen Ende der Paradiesstrasse bei St. Gallen.

„ 26. *Kieselkalk mit Calcitadern, Gletscherschliff und Schrammen*, $2,00 \text{ m} \times 0,97 \text{ m} \times 1,0 \text{ m}$. Kam bei den Abtragungen für die Anlage des Güterbahnhofes zum Vorschein, unweit der St. Leonhardkirche, bei der südlichen Abzweigung des neuen Traces der Gaiserbahn.

Auch diesen Findling und seine Versetzung in den Stadtpark verdanken wir Herrn Ingenieur König und der Tit. Verwaltung der V. S. B.

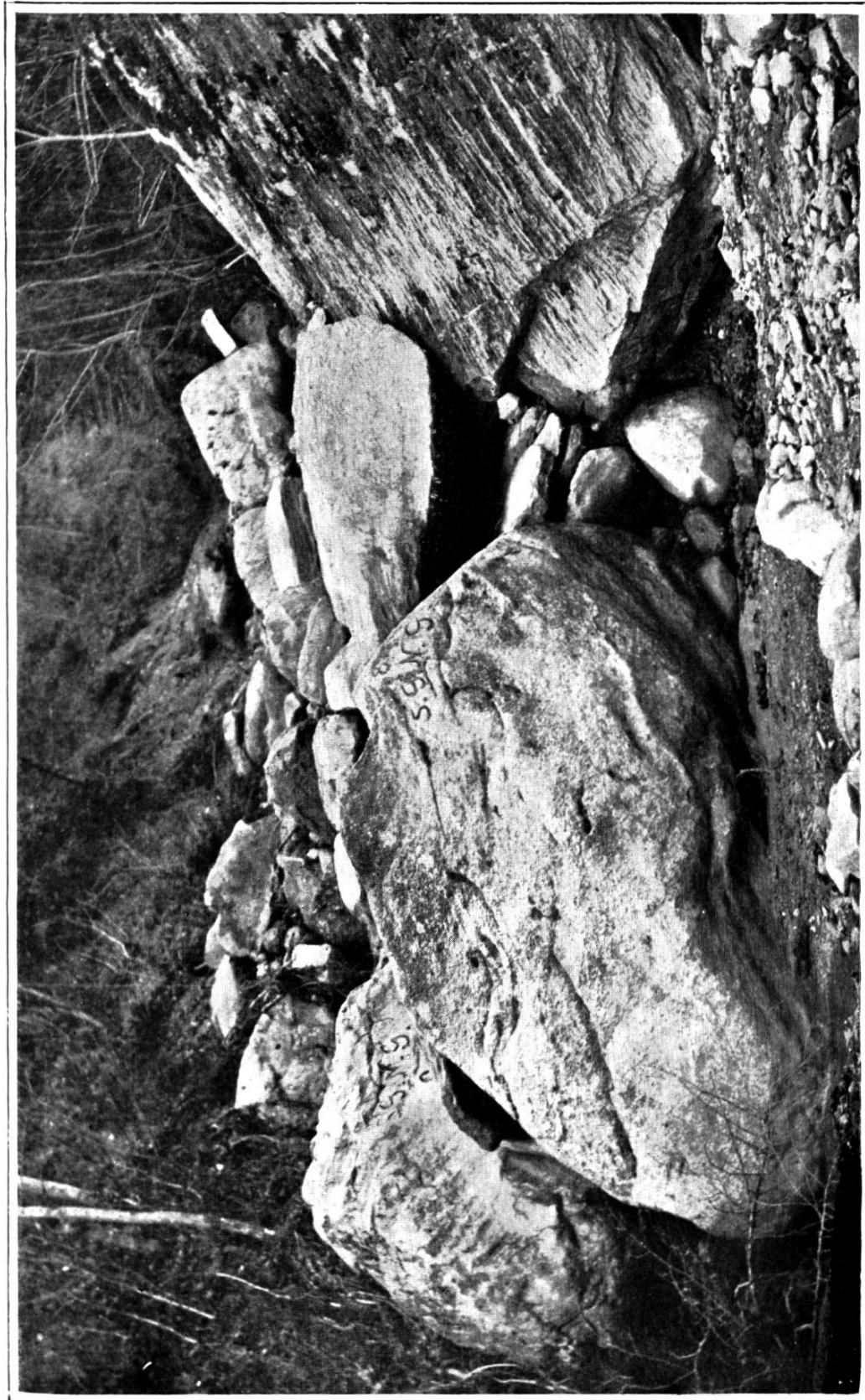
„ 27. *Verrucano* mit viel Quarzit, aus dem Bündtner-Vorderrheinthal, $1,62 \text{ m} \times 0,82 \text{ m} \times 1,05 \text{ m}$. Fundort: Schlatterischer Baugrund, Geltenwilen bei St. Gallen.

„ 28. *Quarzit* aus dem Quellengebiet des Vorderrheines, $1,07 \text{ m} \times 0,84 \text{ m} \times 0,60 \text{ m}$. Fundort wie No. 27.

Beide soeben genannte Blöcke (27 und 28) sind ein Geschenk unseres Mitgliedes, des Herrn Rüesch-Scheck, Bauunternehmer, und wurden durch ihn kostenfrei in den Stadtpark transportiert.



Nr. 2. Donnerkönig. Erratischer Gneissblock am Dommerbach, ob Altstätten, Rheinthal. 112 Cubikmeter.



Erratische Blöcke im Donnerbach, ob Altstätten, Rheintal.

Nr. 8.
Nr. 9.

Nr. 4.



Erratische Blöcke im Donnerbach, ob Altstätten, Rheintal.

Nr. 30. Nr. 31. Nr. 32.

N. 1. 33.

V.

Im Torfmoor.

Vortrag gehalten am 24. September 1901
von **H. Schmid**, Reallehrer.

Rauhe Winde, die über den Erdboden fallende Blätter und über den düstergrauen Himmel schwere Wolkenmassen treiben, erinnern uns an den Einzug des Winters. Die beste Waffe, den Kampf mit demselben zu führen, ist die Wärme, aufgespeichert im Zellstoff der noch heute lebenden Bäume und Sträucher, aufgespeichert in untergegangenen Pflanzengeschlechtern tief im Innern der Erde, oder in solchen, die im Torfriet wasserdurchtränkt noch an der Oberfläche derselben ruhen unter dem grünen Kleid ihrer lebenden Nachkommen.

Schon im Laufe des Sommers hat der rheinthalische „Schollenpur“, wie er etwa im Volksmunde genannt wird, im Schweiße seines Angesichtes im Riete draussen den braunschwarzen Torf gestochen und sorgfältig auf dem Boden ausgebreitet oder kreuzweise aufeinander geschichtet, um ihn vom Wasser zu befreien. Sind die Stücke trocken, so kommen sie in die kleinen Torfschöpfe, die bekannten Wahrzeichen des Torfrieses, um zu gelegener Zeit in den häuslichen Wärme-Vorratskammern aufgespeichert zu werden.

Wenn wir St. Galler uns am Anblicke dunkler Torfgräben und grauer, oft halb verfallener Torfschöpfe er-

freuen wollen, müssen wir schon einen grössern Spaziergang machen, z. B. nach Abtwil oder Wittenbach, Gais oder Andwil. Dort hat man Gelegenheit, Gras und Kraut, Stauden und vereinzelte Bäume, also die pflanzlichen Bewohner der vom Kulturmenschen meistens gemiedenen wasserreichen Fläche eingehender zu betrachten. Weicher Torfboden ist allerdings auch im Westquartier unserer Stadt vorhanden, teilweise unter einer dünnen, lehmigen Decke verborgen. Er bildet aber nicht ein lebendes, sondern ein totes Moor.

Zum ersten Male habe ich eine eigentliche „Torf-freude“ am 15. September 1898 am Weiher von *Bettenau* empfunden, dem gegen Oberuzwil zu ein grösseres Torfriet vorgelagert ist. Steht man im Herbst auf dem Damme, der den Ostrand des Weihers bildet, so erscheint uns das Riet als rotbraune Fläche; denn überall erhebt sich das *blaue Pfeifengras* (*Molinia caerulea*), dessen Spelzen zur Blütezeit blauviolett gefärbt sind. An verschiedenen Stellen ist es fast zur Alleinherrschaft gelangt, bildet also ein typisches *Molinietum*. Zwischen den Halmen erblickt man die blauen Blütenstände des Wiesenabbisskrautes und die gelblichen Körbchen der Kohldistel, die Fruchtstände der Sumpfspierstaude und des Rohrschilfs, die roten Blüten des Weiderichs und die goldgelben der gemeinen Lysimachie. Durchschreiten wir die hohen Halme, so finden wir an lichteren Stellen die Blutwurz oder das Tormentillfingerkraut, und von weitem leuchten auf braunschwarzem Torfgrunde die tiefgelben Strahlblüten des nickenden Zweizahns, welcher grössere Plätze ausschliesslich besetzt hat. Ferner erblicken wir den brennenden Hahnenfuss und die roten Blüten der Weidenröschen, die Wassermünze und den Wolfsfuss, die steife und vielge-

staltige Gesellschaft der Binsen, Simsen und Seggen, welche in Rietwiesen einen wesentlichen Teil der Pflanzen- genossenschaft ausmachen. In Tümpeln und Gräben haben sich die kleine Wasserlinse und das schwimmende Laich- kraut, das gemeine Schlauchkraut und der Schlamm- schachtelhalm, der Froschlöffel und der ästige Igelkolben angesiedelt.

Ein kleines Wäldchen mit Torfschopf am Südende des Rietes hatte schon einige Zeit meine Aufmerksamkeit erregt. Ich durfte nicht scheiden, ohne das schatten- spendende Plätzchen zu besuchen, und ich bereute es nicht. Vor dem aus Rottannen, gemeinen Kiefern, Birken, Faulbaumsträuchern und Weiden bestehenden Gehölze breiten sich die wassergetränkten, schwelenden Polster des *Torfmooses (Sphagnum)* aus. Auf denselben ruhen zahlreiche, kugelige, gelbrote Beeren, natürlich nicht die Früchte des Torfmooses, sondern diejenigen einer andern zierlichen Pflanze, welche jenes häufig begleitet, der *Moosbeere (Oxycoccus palustris)*. Ihre holzigen, fast faden- förmigen Stengel durchziehen das Moospolster und sind mit kleinen, spitzen, unten bläulich bereiften, am Rande umgerollten, festen Blättern besetzt, die der Winterkälte widerstehen. Gegen die Nässe des Bodens sind die Spalt- öffnungen der Unterseite sowohl durch den umgerollten Blattrand, als auch durch die feine Wachsschicht geschützt. Noch eine Pflanze darf nicht vergessen werden, die denselben Teppich schmückt, nämlich das *Sumpfblutauge (Comarum palustre)*, dessen dunkelpurpurrote Kelch- und Kronblätter im Juli des folgenden Jahres an derselben Stelle mein Auge erfreuten. Die fünf bis sieben Fiederblättchen sind unten blaugrün gefärbt und die Spaltöffnungen wiederum gegen das Wasser gesichert.

Es ist dies die einzige Stelle des Torfrietes von Bettenau, wo das Torfmoos, die Moosbeere und das Sumpfblutauge noch beisammen wachsen. Jedenfalls waren sie dort früher weiter verbreitet; durch die Ausbeute des Moores sind sie eben beinahe ausgerottet worden.

In nächster Nähe hat sich an trockenen Stellen die *gemeine Besenheide* (*Calluna vulgaris*) angesiedelt. Am Rand einiger Torftümpel wächst der Fieberklee oder die dreiblättrige Zottenblume, und hie und da breiten sich die Dolden des *Sumpfhaarstranges* (*Peucedanum palustre*) aus. Letzterer ist eine für Torfmoore gleichfalls charakteristische Pflanze, die in unserm Kantone bisher nur an wenigen Stellen nachgewiesen worden ist. Die kleine Torfmooszone wird im Halbkreise vom *Alpenwollgras* (*Eriophorum alpinum*) umschlossen, dessen weisse, seidenartige Perigonhaare im Sommer weithin sichtbar sind.

Ähnliche Verhältnisse wie im Torfriete von Bettenau finden wir im *intern Dottenwiler Moor*, dem ich im Sommer des Jahres 1900 einen Besuch abstattete, namentlich um den *rundblättrigen Sonnentau* (*Drosera rotundifolia*), der nach „*Wartmann und Schlatter, Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell*“ dort zu finden ist, aufzusuchen. Ich hatte diese merkwürdige Pflanze im Laufe des Sommers an andern, noch zu erwähnenden Lokalitäten massenhaft gefunden, und es liess mir keine Ruhe, bis ich sie an diesem der Stadt so nahen Standorte selbst gesehen hatte. *Kiefern* (*Pinus silvestris*, nach *Schröter v. genuina gibba*) und *Birken* sind die Wegweiser zum Moore. Neben der schlanken, weissstämmigen, *warzigen Birke* (*Betula verrucosa*) kommt auch die mehr strauchartige, *weichhaarige Birke* (*Betula pubescens*) vor, mit anfänglich fein behaarten Blättern und Zweigen.

Letztere ist namentlich in den Torfmooren der Bergregion stärker verbreitet und geht auch weiter nach Norden. Lapplands Birkenwälder bestehen nach *Christ* aus der weichhaarigen Birke, die dort auch hochstämmig auftritt. Auch in Sibirien ist sie häufig zu treffen; sogar in Grönland kommt sie vor.

Fast alle bei Bettenau vorkommenden Pflanzen sind bei Dottenwil wieder zu finden. Von neuen Pflanzen seien in erster Linie die *geöhrte Weide* (*Salix aurita*) und die *weisse Schnabelbinse* (*Rhynchospora alba*) erwähnt. Weniger charakteristisch sind die gelbe Wiesenraute und die aus Nordamerika stammende spätblühende Goldrute, welche sich immer weiter ausbreitet. Bereits ist ange deutet worden, dass der rundblättrige Sonnentau in diesem Torfmoore zu treffen sei. Es war aber keine leichte Aufgabe, das Pflänzchen zu finden. Durch die Torfausbeute sind die Sphagnum-Polster auf wenige Stellen beschränkt und gehen typische Moorpflanzen der Ausrottung entgegen. Nachdem ich über eine Stunde gesucht hatte und meine Bemühungen für erfolglos hielt, fand ich das zierliche Gewächs an einer einzigen Stelle zwischen Torfmoos, Sumpfblutauge, Seggen und Sumpfveilchen in einem alten Torfgraben eingebettet, der aber wieder überwachsen ist. Auf kleinem Raum waren hier noch zahlreiche, kräftige Exemplare vorhanden.

Wie das Schlauchkraut und das Fettkraut, die beide auch in Torfmooren auftreten, gehört der rundblättrige Sonnentau zu den „*fleischfressenden*“ Pflanzen. Der Name ist wohl auf die circa 200 gestielten Drüsen zurückzuführen, mit denen der Blattrand und die Blattfläche besetzt sind und deren Sekret im Sonnenschein glänzt, als ob zahllose Tautropflein auf den Blättern liegen wür-

den. Berührt man ein solch funkelndes Kugelchen mit der Fingerspitze, so lässt es sich in einen ziemlich langen Faden ausziehen; so zähflüssig und klebrig ist die Masse. Setzen wir eine Mücke auf das Blatt, so zappelt sie vergeblich, um aus der ihr so gefährlichen Umgebung zu entkommen. Die Drüsenhaare neigen sich nach und nach über sie und bilden einen Kerker, aus dem kein Entrinnen möglich ist. Der Fang der Tierchen wird dadurch begünstigt, dass alle Blätter in einer Rosette sich dem Boden anschliessen und dass die Randhaare viel länger sind, als die in der Mitte des Blattes stehenden Wimpern. Man nimmt an, dass die glänzenden Perlen der Drüsenhaare von den heranfliegenden Insekten für Honigtröpfchen gehalten werden. Die Hoffnung auf einen köstlichen Labetrunk erfüllt sich aber nicht; denn die Wimpern, welche die Tierchen berühren, lassen sie nicht mehr los und bewegen sich mit dem festgeklebten Insekte nach wenigen Minuten einwärts. Nach und nach folgen auch die danebenstehenden Drüsenhaare, bis nach 1—2 Stunden alle Wimpern sich über die Beute neigen. Eine saure, pepsinhaltige Flüssigkeit wird nun von den Drüsen abgeschieden und so die Verdauung der Eiweissstoffe, also des Fleisches, eingeleitet. Das Produkt der Verdauung wird vom Blatt absorbiert, und nach einigen Tagen ist der Prozess beendet. Die Wimpern richten sich wieder auf, und das Blatt lauert sozusagen wieder auf Beute. Dieselbe Bewegung der Drüsenhaare tritt ein, wenn künstlich Fleisch- oder Käse-Stücklein aufgelegt werden, dagegen nicht, wenn stickstoffreie Substanzen zur Verwendung kommen.

Schlatter hat den rundblättrigen Sonnentau auch im Torfmoor *Sonnenberg* oberhalb Abtwil nachgewiesen. Ich nahm mir vor, ihn dort ebenfalls aufzusuchen, wobei es

mir am 30. August 1900 mit meinen Nachforschungen ganz gleich wie in Dottenwil erging. Nach längerem vergeblichem Suchen fand ich die Pflanze am Rand eines Torfstiches, also wieder nur an einer einzigen Stelle. Damit ist nicht gesagt, dass es überhaupt das einzige Plätzchen auf dem Sonnenberg sei, wo sich die Pflanze noch finden lässt; sicher ist aber, dass sie auch hier dem Verschwinden nahe ist. Das Sumpfblutauge, das Sumpfveilchen, der Sumpfhaarstrang und die weichhaarige Birke sind in diesem Moore gleichfalls vorhanden, und wo noch kleine Sphagnum-Polster auftreten, ist auch der kriechende Stengel der Moosbeere zu treffen.

Schon früher hatte ich diese Lokalität einmal besucht, nämlich am 27. Mai 1899. Damals fiel mir der Reichtum an Seggen auf, die hier auf verhältnismässig kleinem Raume beieinander stehen. Ohne auf Vollständigkeit Anspruch zu erheben, seien folgende genannt:

- Carex stricta*, die steife Segge,
- „ *flava* (var. *Oederi*), die gelbe Segge,
- „ *paniculata*, die Rispensegge,
- „ *panicea*, die Hirsensegge,
- „ *ampullacea* = *rostrata*, die geschnabelte Segge,
- „ *vesicaria*, die Blasensegge,
- „ *Davalliana*, Davalls Segge,
- „ *echinata* = *stellulata*, die Stachelsegge,
- „ *filiformis*, die fadenförmige Segge.

Letztere ist ziemlich selten, bedeckt aber hier wassergetränkte Stellen in dichtem Bestande.

Zarte Rasen bildet das *Alpenwollgras* (*Eriophorum alpinum*). Weniger zahlreich treten dagegen das schmal- und breitblättrige *Wollgras* (*E. angustifolium* und *E. latifolium*) auf. Nach Wartmann und Schlatter wurde ferner

an der gleichen Lokalität das *scheidige Wollgras* (*Eriophorum vaginatum*) gefunden, welches auch in den Mooren von *Gais*, *Andwil* und *Niederwil* gar keine Seltenheit ist. Es bewohnt namentlich die Berg- und die Voralpenregion, tritt aber auch massenhaft in der norddeutschen Tiefebene auf. Noch ein fünftes Wollgras ist in unserm Kantone vorhanden, *Scheuchzers Wollgras* (*E. Scheuchzeri*), das an moorigen Stellen der Alpen oberhalb der Holzregion vorkommt.

Die Sumpfteichbinse und die geknäuelte Simse, der Sumpf- und der Schlammschachtelhalm leisten den Wollgräsern und Seggen Gesellschaft, und im benachbarten Walde lebt auf torfigem Grunde der zierlich verästelte Waldschachtelhalm. Die Dotterblume und die Trollblume, der eisenhutblättrige und der brennende Hahnenfuss, der kleine Baldrian und die bittere Kreuzblume, der Quellenehrenpreis und das Vergissmeinnicht, die Sumpfspierstaude und das Sumpfläusekraut bringen in die monotone Färbung der Rietgräser etwelche Abwechslung. Im Laufe des Sommers öffnen auch das Tormentillfingerkraut und der gebräuchliche Augentrost, das Wiesenabbisskraut und der schwabbenwurzartige Enzian, die Kohldistel und der Sumpfschotenklee, die Sumpfparnassie und die Besenheide ihre Blüten. Das gemeine Schlauchkraut und die kleine Wasserlinse, das schwimmende und glänzende Laichkraut haben sich einige Torflöcher als Wohnstätte auserkoren.

Bereits sind die Torfmoore von *Gais* erwähnt worden, die schon etwas alpinen Charakter haben; reicht doch die Alpenbartschie in zahlreichen Exemplaren bis an den Rand derselben. Hier breitet sich die *Sumpfheidelbeere* (*Vaccinium uliginosum*) mit den unten blau-grünen Blättern neben der ächten *Heidelbeere* (*Vaccinium*

Myrtillus) aus, eine typische Pflanze der voralpinen und alpinen Torfmoore. Auch auf dem benachbarten *Hirschberg* ist sie an mehreren Stellen massenhaft zu treffen. Neben dem Alpenwollgras blüht hier ferner die ähnliche *Rasenbinse* (*Scirpus caespitosus*), eine ebenfalls der Berg- und Voralpenregion angehörende Pflanze, die sich durch ihre runden Stengel vom Alpenwollgras unterscheidet. An verschiedenen Stellen treten auch *Sphagnum*-Polster auf, die oft mit solchen des *Haarmooses* (*Polytrichum*) abwechseln. Letzteres gewährt mit den vierkantigen behaubten Büchsen einen reizenden Anblick. Von verschiedenen Seggen seien speziell die *rundhalmige Segge* (*Carex teretiuscula*) und die auf dem benachbarten *Hirschberg* vorkommende *zweihäusige Segge* (*Carex dioica*) genannt.

Während der Sommerferien besuchte ich am 9./10. August 1900 die ausgedehnten Torfmoore bei *Einsiedeln*, die sich einerseits längs des *Biberbaches* zwischen *Rotenturm* und *Altmatt*, anderseits längs der *Sihl* von *Studen* über *Willerzell* bis *Langmatt* ausdehnen. Rotenturm liegt 927 m ü. M., die äussere Altmatt 929 m (nach Blatt IX der geol. Karte der Schweiz), und die Entfernung beträgt in gerader Linie 5 km. In zahlreichen Krümmungen windet sich der Biberbach durch das Moor hindurch und eilt von der äussern Altmatt an in starkem Gefälle gegen die Biberbrücke dem Alpbache zu. Ähnlich verhält es sich mit dem Moore bei Willerzell. Zwischen Studen, das nach Blatt 259 des top. Atlases 898 m ü. M. liegt, und Langmatt breitet sich eine fast genau horizontale Ebene von 9 km Länge aus. Kleine Hügel schliessen diese Ebene nordwärts gegen die Sihl zu ab. Im Moor und zwischen diesen Hügeln hat sich der Fluss in zahlreichen Krümmungen seinen Weg gebahnt.

Fahren wir im August mit der Eisenbahn von Biberbrücke über Rotenturm nach Arth-Goldau, so breitet sich das Torfmoor von *Altmatt* als rotbraune Fläche vor uns aus. Zahlreiche kleine Torfhütten sind am Rande derselben sichtbar, und zahlreiche Stangen ragen empor, um welche die Torfstücke zum Trocknen aufgeschichtet werden. Es bietet sich im grossen der Anblick dar, wie ich ihn bei Erwähnung der Moore von Bettenau, Dottenwil und Sonnenberg im kleinen geschildert habe.

Schon von der Strasse oder Eisenbahmlinie aus erkennt man im rotbraunen *Molinietum* die Kohl- und Sumpfdistel, die Sumpfspierstaude und den grünlich blühenden Germer, den offizinellen Baldrian und die rotvioletten Ähren des Wiesenknopfs, die Goldrute und die gemeine Lysimachie, das Wiesenabisskraut und den tiefblauen schwalbenwurzartigen Enzian, den rotleuchtenden Weiderich und das gleichgefärbte schmalblättrige Weidenröschen, den stolzen Eisenhut und die kräftige Waldangelika.

Wir treten zwischen die Halme und saftigen Krautstengel hinein und lassen den Blick über die Ebene schweifen, die an vielen Stellen mit kleinen *Bergkiefern* (*Pinus montana var. uncinata*) besetzt ist. Dazu gesellen sich weichhaarige Birken, die schon beim Torfmoore von Dottenwil erwähnt wurden, Faulbaum- und Weidengebüsche. Die genannte Varietät der Bergkiefer ist eine typische Form der Berg- und Alpenmoore. Weite Strecken der Ebene sind dicht mit blaugrünen Sträuchlein besetzt, und ihre grossen, blaubereiften Beeren laden zur Mahlzeit ein. Es sind die beim Torfmoore von Gais erwähnten *Sumpfheidelbeeren* (*Vaccinium uliginosum*). Die Früchte schmecken zwar etwas fader als diejenigen der ächten Heidelbeere, sind aber durchaus geniessbar. Schon im

Bahnwagen hatte ich eine Frau beobachtet, die einen grossen Kessel mit solchen Sumpfheidelbeeren gefüllt hatte, um daraus, wie sie sagte, Sirup zu bereiten. Weniger zahlreich kommen die ächte Heidelbeere und die Preiselbeere im Torfmoore vor, und im schwelenden Polster des Torfmooses finden wir wiederum die zierliche Moosbeere, die gleichfalls zu den Heidelbeeren gerechnet werden kann.

Unterziehen wir den hier von der Natur gewobenen Teppich einer genauen Betrachtung, so finden wir noch andere Kinder Floras. Nicht viel grösser als das Sträuchlein der Moosbeere ist die *poleiblättrige Andromede* (*Andromeda polifolia*). Sie hat wie die Moosbeere lederartige, am Rand umgerollte, unten blaugrün bereifte Blätter, die der Winterkälte widerstehen und deren Spaltöffnungen gegen das Wasser geschützt sind. Massenhaft findet man den bei Dottenwil und auf dem Sonnenberg bei Abtwil nur spärlich auftretenden *rundblättrigen Sonnentau* (*Drosera rotundifolia*). Die Torfmoore von Altmatt und Willerzell weisen aber noch andere *Drosera*-Arten auf, ja wir finden hier alle in der Schweiz vorkommenden Spezies beisammen. Während der rundblättrige Sonnentau mit dem Sphagnum-Teppich verwoben ist, bewohnen der *langblättrige* (*D. anglica=longifolia*) und *mittlere Sonnentau* (*D. intermedia*) kahle, schlammige Stellen des Torfmooses. Der langblättrige Sonnentau mit aufrecht-abstehenden, schmalkeilförmigen Blättern kommt auch an einigen Stellen unseres Kantons vor und war früher nach *Wartmann* und *Schlatter* sogar bei *Dottenwil* zu treffen, wo er aber seit längerer Zeit verschwunden ist. Am seltensten ist der mittlere Sonnentau, ebenfalls mit abstehenden, aber etwas kürzeren und breiteren Blättern als beim

langblättrigen Sonnentau. *Schinz* und *Keller* nennen in ihrer „*Flora der Schweiz*“ den *M. Cenere*, *Stanz*, *Einsiedeln*, *Bilten*, *Robenhausen*, *Gonten* und *Altstätten* als Fundorte der seltenen Pflanze.

Die Zierlichkeit und Schönheit des aus dem Torfmoos, der poleiblättrigen Andromede, der Moosbeere und dem rundblättrigen Sonnentau gewobenen Teppichs lässt sich kaum mit Worten schildern. Man muss sich in der stillen Umgebung selbst in dieses Wunder der Schöpfung vertieft haben, von dem man sich nur schwer trennen kann.

Auf der Wanderung durch die langgestreckte Ebene trifft man auch Stellen, die dicht mit der *weissen Schnabelbinse* (*Rhynchospora alba*) bedeckt sind und zwischen welcher, wie ich es auch am Katzensee beobachtet habe, der rundblättrige Sonnentau sich angesiedelt hat. Die Nachbarschaft des Alpenwollgrases, der Rasenbinse und des scheidigen Wollgrases erinnert an die Torfmoore von Gais. Sumpfblutauge und Sumpfhaarstrang, Sumpfschachtelhalm und Schlammschachtelhalm begrüßen wir gleichfalls als alte Bekannte, ebenso die an trockenen Stellen überall blühende Besenheide. Mehr als diese fesselt den Blick die mit dunkelpunktierten, blauvioletten Blüten gezierte, *ausdauernde Sweertie* (*Sweertia perennis*), eine zu den Enziangewächsen gehörige Pflanze, welche nach *Wartmann* und *Schlatter* auch in den Kantonen St. Gallen und Appenzell vorkommt, namentlich im Obertoggenburg und in dem Gebiete, das zwischen der Schwägalp und dem Hirschberge bei Gais liegt.

An kahlen, schwärzlichen, teilweise mit Wasser bedeckten Stellen findet man hie und da die in der ganzen Schweiz seltene *Sumpfblumenbinse* (*Scheuchzeria palustris*);

ferner kriecht hier der überschwemmte Bärlapp (*Lycopodium inundatum*) auf dem weichen Untergrunde, wo er sich mit zahlreichen Wurzeln festklammert. Wo der Boden fast trocken geworden ist, stehen oft dichtgedrängt die Rentierflechte (*Cladonia rangiferina*) und die Becherflechte (*Cladonia pyxidata*). An den feuchten Wänden der Torfgräben haften mit stark behaarter Unterseite zarte Lebermoose.

Um die Torfmoore an der *Sihl*, denen ich im Jahre 1900 nur kurze Zeit widmete, noch besser kennen zu lernen, führte ich am 5. und 6. August 1901 eine zweite Exkursion in jene Gebiete aus. Leider hatten aber in der vorhergehenden Woche starke Gewitter die Wildbäche und die Sihl so geschwollt, dass sie den hintern Teil des Thales mit den Dörfern *Eutal* und *Studen* in einen See verwandelten. Schlamm und Schutt lagen auf dem grössten Teile des Moores von *Studen*. Ein Teil der Bewohner des Dörfchens war in der Nacht vom 2./3. August selbst genötigt worden, die Flucht zu ergreifen.

So kehrte ich um und besuchte am folgenden Tage die Moore von *Willerzell*. Gegen die Sihl zu breiten sich grosse, kurzborstige Flächen aus, wo die häufige *weisse* und die viel seltenere *rotbraune Schnabelbinse* (*Rhynchospora fusca*) an verschiedenen Stellen die Vorherrschaft errungen haben. Der überschwemmte Bärlapp und die Sumpfblumenbinse sind hier an nassen, kahlen Stellen geradezu häufig. Ersterer bildet oft dichtgeschlossene, gelbgrüne Teppiche, die weithin sichtbar sind. Zu diesen zwei typischen Pflanzen gesellt sich der mittlere Sonnentau. Seine rötlichen Blätter und weissen Blütenknospen gewähren einen reizenden Anblick und heben sich vom braunschwarzen Grunde prächtig ab. Von selteneren Seggen nenne ich die *Schlammsegge* (*Carex limosa*),

die *armblütige* (*C. pauciflora*) und die *zweihäusige Segge* (*C. dioica*). Wie bei Gais bildet auch hier die Rasenbinse zahlreiche Büsche. Natürlich fehlen auch andere häufige Torfpflanzen nicht.

Im *Waldweg*, zwischen Einsiedeln und dem Etzel, erfreute mich endlich die in der Schweiz nur bei Einsiedeln und in den Mooren des Jura auftretende *Zwergbirke* (*Betula nana*). Einige fingerdicke Stämmchen des etwa $1/2$ m hohen Strauches sind noch vorhanden; auch junge Exemplare fehlen nicht. Wie lange sie hier vor der Ausrottung sicher ist, wird die Zukunft lehren; einige in der Nähe befindliche Kartoffeläcker haben mich nicht gefreut.

Das von den Einsiedler Torfmooren in Worten vorgeführte Bild ist allerdings nur ein lückenhaftes. Unter den aufgezählten Pflanzen vermisste ich selbst noch einige schweizerische Seltenheiten, welche jene Moore, allerdings gleichfalls als Seltenheiten, beherbergen. Es sind namentlich folgende:

Malaxis paludosa, das *Sumpfweichkraut*,
Trientalis europaea, der *europäische Siebenstern*,
Saxifraga hirculus, der *goldblumige Steinbrech*,
einige *Carex*- und *Juncus*-Arten.

P. Adelhelm Zumbühl, Professor am Gymnasium in Einsiedeln, an den ich eine Anfrage bezüglich der heutigen Verbreitung der vorhin genannten Pflanzen richtete, verdanke ich einige Mitteilungen über das Vorkommen derselben. Er selbst hat *Betula nana*, das zierliche Sträuchlein, wiederholt auf dem dem Stifte zugehörigen Torfboden an einzelnen Stellen gesehen und verbürgt auch für *Malaxis paludosa* ein äusserst vereinzeltes Vorkommen, womit auch die Angabe *Rhiners* im Einklange steht, dass

1889 ein Exemplar bei *Studen* und im gleichen Jahre von *Schröter* ein Exemplar im *Waldweg* gefunden worden sei. *Trientalis europaea* ist nach *Zumbühl* ebenfalls in den letzten Jahren noch gefunden worden; dagegen kennt er für *Saxifraga hirculus* keinen sichern Standort. Ferner weist *P. Adelhelm Zumbühl* darauf hin, dass diese seltenen Schweizerpflanzen sich namentlich im Gebiete des vielbesprochenen, geplanten „*Sihlsees*“ finden, was bei Verwirklichung des Projektes den Untergang derselben zur Folge hätte.

Es kommen also in den Mooren von *Einsiedeln* eine Anzahl Pflanzen vor, die unserem Kantonen völlig fehlen, wie z. B. *Betula nana* und *Saxifraga hirculus*. Andere Moor- pflanzen jenes Gebietes kommen in unserem Kanton oder in der Nachbarschaft desselben nur sehr selten vor. So ist *Trientalis europaea* nach *Wartmann* und *Schlatter* einzig in einem Riete bei den *Schwendiseen* unweit Wildhaus gefunden worden, ferner *Malaxis paludosa* von *Dr. Custer* am *Logsee* auf der Vorarlbergerseite des Bodenseerietes. *Th. Schlatter* hat *Scheuchzeria palustris* im *Forrenmoos* an der Hochalp entdeckt; als weiterer Standort ist das Moor der Alp *Camperfin* beizufügen, wo ich die Pflanze am 9. Juni dieses Jahres blühend gefunden habe und wo sie schon früher von *Chemiker Buser* nachgewiesen wurde. Auf denselben kahlen Stellen waren auch die Schlammsegge und armblütige Segge vorhanden. Zu meiner Ueber- raschung traf ich in diesem 1300 m hoch gelegenen Moor auch noch die Moosbeere blühend an; ferner waren hie und da die Blätter des rundblättrigen Sonnentaus sichtbar. *Lycopodium inundatum* ist nach *Wartmann* und *Schlatter* in den Kantonen St. Gallen und Appenzell gleichfalls eine seltene Pflanze. *Dr. Früh* fand diesen Bärlapp am *Gäbris*

und bei *Eggerstanden*, *Dr. Brügger* auf dem *Gamserberg*, *Th. Schlatter* bei *Wildhaus*, ich habe ihn diesen Sommer im *Forrenmoos* an der Hochalp und im Torfmoore von *Gonten* getroffen, ferner im *Heldswiler Moos*, nördlich von Bischofszell, auf thurgauischem Grund und Boden. Hier möchte ich noch beifügen, dass der in unserem Kantone so seltene *Wassernabel* (*Hydrocotyle vulgaris*) im *Hudelmoos* bei *Muolen* und geradezu massenhaft in dem demselben vorgelagerten „*Mösli*“ vorkommt. An letzterem Standorte fand ich am 2. Juni dieses Jahres ganze Teppiche dieser kleinen Doldenpflanze. *Drosera intermedia* ist nur bei *Altstätten* und *Gonten* gefunden worden, und *Rhynchospora fusca* gehört auch zu den seltensten Pflanzen unseres Kantons.

Häufiger tritt *Andromeda polifolia* auf, namentlich in den höhergelegenen Mooren, z. B. am *Gäbris* und bei *Gonten*; doch ist sie auch an tiefer gelegenen Lokalitäten zu finden, z. B. bei *Heldswil*. *Peucedanum palustre* ist gleichfalls ziemlich verbreitet. Den von *Wartmann* und *Schlatter* genannten Standorten füge ich *Bettenau* und *Gonten* bei. Charakteristische und weitverbreitete Weiden sind *Salix aurita* und *S. repens*. Die andern häufigen Bewohner der Torfmoore werden, um eine Wiederholung zu vermeiden, nicht nochmals aufgezählt. In der weitern Umgebung der Stadt treten sie in grösserer Anzahl immer noch am *Gäbris* und bei *Gonten*, im *Heldswiler Moos* und im *Hudelmoos* auf, wenn sie auch durch die starke Torfausbeute überall gefährdet sind. Wer gesehen hat, welche Dimensionen die Torfausbeute im *Hudelmoos* und bei *Gonten* angenommen hat, muss in nächster Zeit den Untergang der typischen Torfmoorflora an diesen Lokalitäten befürchten.

Unter den pflanzlichen Bewohnern der Torfmoore finden wir so viele eigentümliche Gestalten, und Grund und Boden, auf dem sie leben, zeigen so viele besondere Merkmale, dass fast unwillkürlich eine Reihe von Fragen sich aufdrängen. Woher stammen diese charakteristischen Pflanzen? Wie sind die Moore entstanden? Inwiefern stimmen Bau und Lebensweise dieser Pflanzen mit ihrem Wohnort überein?

Woher stammen diese charakteristischen Pflanzen? Es ist zwar nicht möglich, für jede derselben die prompte Antwort zu erteilen; aber aus ihrer heutigen Verbreitung lässt sich doch mehr oder weniger auf ihre Herkunft schliessen.

Als die weichhaarige Birke (*Betula pubescens*) erwähnt wurde, ist darauf hingewiesen worden, dass Lapplands Birkenwälder aus derselben bestehen, und dass sie auch in Grönland und Sibirien zu treffen sei. Die seltene Zwergharke (*Betula nana*), die nur $\frac{1}{2}$ m hoch wird und welche in den Torfmooren des Jura und namentlich in den südbayrischen Mooren noch ziemlich häufig auftritt, kommt wieder im hohen Norden vor, sowohl in der alten als neuen Welt, und erreicht z. B. in Spitzbergen den 78. Grad. Die niedrige Birke (*Betula humilis*), welche in den südbayrischen Mooren hie und da auftritt, ist gleichfalls eine nordische Birke. In der Schweiz ist dieselbe, wie *Wartmann* und *Schlatter* berichten, nur in einem Buschwalde mit moorigem Grunde zwischen Winkeln und Abtwil 1888 gefunden worden. Auch in der neuen Flora von *Schinz* und *Keller* ist kein weiterer Standort angegeben. Zu den hochnordischen Pflanzen gehört auch die heidelbeerblättrige Weide (*Salix myrtilloides*), die auf den bayrischen Mooren vorkommt und dann zuerst auf der

Alp Camperfin als für die Schweiz völlig neue Pflanze von Chemiker *Buser* entdeckt worden ist. Die Sumpfheidelbeere (*Vaccinium uliginosum*) kommt z. B. noch auf der Insel Waigatsch zwischen dem russischen Festland und Nowaja Semlja vor, ist aber auch in Grönland häufig und fehlt selbst dem arktischen Nordamerika nicht. Die schwarze Rauschbeere (*Empetrum nigrum*), welche hie und da auf Heideboden und Torfmooren der Alpen gefunden wird, ist von Sibirien bis Grönland verbreitet, und ihre nicht gerade wohlschmeckenden Beeren werden dort sorgfältig gesammelt. Die gemeine Besenheide (*Calluna vulgaris*), die Moosbeere (*Oxycoccus palustris*), die poleiblättrige Andromede (*Andromeda polifolia*), die Sumpfparnassie (*Parnassia palustris*), das Sumpfveilchen (*Viola palustris*), die Sumpfblumenbinse (*Scheuchzeria palustris*), das Sumpfweichkraut (*Malaxis paludosa*) sind in Nordeuropa und zum grossen Teil auch in Nordasien verbreitete Pflanzen, ja einige derselben treten als Seltenheit auch in Grönland auf. Der europäische Siebenstern (*Trientalis europaea*) und der goldblumige Steinbrech (*Saxifraga hirculus*) sind in Skandinavien und Russland häufig. Letzterer kommt nach Nathorst selbst auf Spitzbergen vor. Die Rasenbinse (*Scirpus cæspitosus*) ist auch in der arktischen Zone Amerikas verbreitet. Die Renntierflechte (*Cladonia rangiferina*) deutet schon durch ihren Namen die nordische Heimat an und überzieht in der Tundrawüste weithin den Boden, während andere Stellen mit dem Haarmoos (*Polytrichum*) besetzt sind, sodass man von einer Moos- oder *Polytrichum*-Tundra und einer Flechten- oder *Cladonia*-Tundra sprechen kann. Auch das Torfmoos (*Sphagnum*) ist in diesen hochnordischen Gebieten vertreten und bildet von Sibirien bis Grönland kleine Torflager.

Schon aus der aufgezählten Pflanzenreihe, die leicht noch erweitert werden könnte, erkennen wir, dass zahlreiche typische Pflanzen der Torfmoore im nördlichen Europa und Asien, ja sogar im nördlichen Amerika verbreitet sind und dort häufiger auftreten als bei uns. Ueber die Verbreitung einiger charakteristischer Bewohner der Moore gibt die folgende Tabelle Aufschluss, bei deren Zusammenstellung namentlich die „*Flora der Schweiz*“ von Schinz und Keller, die „*Studien über die norddeutsche Heide*“ von Gräbner, die „*Studien über die Flora Spitzbergens*“ von Nathorst, die Forschungen Warmings „*Ueber Grönlands Vegetation*“ und die botanischen Ergebnisse der unter Leitung Dr. v. Drygalskis ausgesandten *Grönlandexpedition* berücksichtigt wurden.

Zur Zeit, als Lorbeer- und Zimmtbäume in der Umgebung unserer Stadt wuchsen, als Feigenbäume und Palmen ihre Blätter auch in unserem Land im Winde wiegten, wird das nordische Geschlecht der oben aufgezählten Torfpflanzen bei uns noch nicht existiert haben. Sie sind erst in einer späteren Zeit eingerückt, als von den Gebirgen Skandinaviens die Gletscher sich über Norddeutschland ausdehnten, als die Eisströme der Alpen den grössten Teil der Schweiz bedeckten und z. B. der Rheingletscher über den Bodensee hinweg ins südliche Schwaben vorrückte. Nicht umsonst wird diese Zeit die *Eiszeit* genannt. Was die Ursache dieser unheimlichen Periode in der Geschichte unserer Erde gewesen ist, wird von den Gelehrten immer noch auf verschiedene Weise erklärt; ja es gibt solche unter ihnen, die unserem und anderen schönen Ländern nach Verfluss einiger Jahrtausende, z. B. im Jahre $10000 + x$, wieder die Herrschaft des Eises ankündigen.

	Schweiz (Nach Schinz und Keller)	Norddeutsche Heide (Nach Gräbner)	Spitzbergen (Nach Nathorst)	Grönland (Nach Warming u. a.)
<i>Calluna vulgaris</i>	+	+	+	+
<i>Erica Tetralix</i>	+	+	+	+
<i>Andromeda polifolia</i>	+	+	+	+
<i>Ledum palustre</i>	+	+	+	+
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+	+	+	+
<i>Oxycoccus</i>	+	+	+	+
"	+	+	+	+
<i>Myrtillus</i>	+	+	+	+
"	+	+	+	+
<i>Vitis idaea</i>	+	+	+	+
<i>Empetrum nigrum</i>	+	+	+	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	+	+	+
"	+	+	+	+
<i>Longifolia</i>	+	+	+	+
"	+	+	+	+
<i>intermedia</i>	+	+	+	+
<i>Comarum palustre</i>	+	+	+	+
<i>Pinguicula vulgaris</i>	+	+	+	+
<i>Viola palustris</i>	+	+	+	+
<i>Rubus Chamæmorus</i>	+	+	+	+
<i>Trifolium europæa</i>	+	+	+	+
<i>Saxifraga Hirculus</i>	+	+	+	+
<i>Scheuchzeria palustris</i>	+	+	+	+
<i>Betula nana</i>	+	+	+	+
"	+	+	+	+
<i>pubescens</i>	+	+	+	+
<i>Scirpus cæspitosus</i>	+	+	+	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	+	+	+
"	+	+	+	+
<i>vaginatum</i>	+	+	+	+
<i>Scheuchzeri</i>	+	+	+	+
"	+	+	+	+
<i>Juncus triglumis</i>	+	+	+	+
<i>Rhynchospora alba</i>	+	+	+	+

*) Nach *Gwarke stelle* in Locke's *rem Boden* der Laub- und Nadelwald; *Grißner erwähnt die Flanze nicht.*

Die Männer, welche die Geschichte des die Völker tragenden Erdballs studieren, haben erkannt, dass der Eiszeit vorgängig die mächtigsten Gebirge der Erde, wie die Alpen und der Kaukasus, der Himalaja und die Anden, sozusagen aus den Fluten des Meeres emporgestiegen sind, nicht von heute auf morgen, katastrophenartig, sondern nach und nach. Vorher konnte es auch in unserem Lande keine Gletscher geben; erst jetzt bildeten sie sich auf den zum Himmel emporragenden Häuptern des vom Meere bis zur Donau reichenden Walles. Die lauen Winde des Südens und Westens brachten mit Wasserdampf gesättigte Luft, und aus dem Wolkenmantel, der die Berge verhüllte, fielen gewaltige Schneemassen hernieder.

Aber dies war nicht die einzige Aenderung im An- gesichte der Erde. Die Landbrücke, welche wahrscheinlich Skandinavien und England mit Island und Grönland verband, wurde durchbrochen, die Richtung der Meeresströmungen geändert. Man hat daher die Entstehung der Eiszeit mit der Entstehung der vorhin genannten Gebirge und mit Aenderungen in der Richtung der Meeresströmungen in Zusammenhang gebracht, und wenn sie nicht die einzigen Ursachen sind, so dürfen sie jedenfalls nicht unberücksichtigt gelassen werden. Neuere Hypothesen haben die Eiszeit mit der veränderlichen Stellung der Erdachse zur Erdbahn und mit der veränderlichen Exzentrizität der letztern in Zusammenhang gebracht. Es ist hier nicht möglich, auf diese und andere Hypothesen näher einzutreten. Tatsache ist, dass bisher keine der selben zu allgemeiner Anerkennung durchgedrungen ist.

Am Anfange der Tertiärzeit herrschte bis Grönland ein mildes, ozeanisches Klima. Je mehr aber die Gebirge in die Höhe stiegen, desto mehr wuchsen ihre Gletscher,

wobei man zu berücksichtigen hat, dass die neugebildeten Gebirge wohl noch höher waren als in unserer Zeit. Am Anfang der Tertiärzeit waren Europa und Asien mehr eine Inselwelt; erst nach und nach bildete sich der geschlossene Kontinent mit dem grossen Gegensatz zwischen Sommer und Winter. Der Winter wurde immer strenger, und die aufgefundenen Pflanzenreste beweisen, dass schon vor der eigentlichen Eiszeit eine kontinuierliche Abnahme der Wärme eintrat. Mit den vorrückenden Gletschern rückte auch die Pflanzenwelt des hohen Nordens ins mittlere Europa ein und siedelte sich zwischen den skandinavischen und alpinen Eismassen an; denn Deutschland war nicht vollständig unter dem Eise begraben. Durch die alpinen Gletscher kamen aber auch alpine Pflanzen in dieses Gebiet, d. h. die Alpenpflanzen rückten in die Ebene hinab. So fand eine Mischung statt, und als dann die Gletscher zurückwichen, folgte ihnen ein Teil der alpinen Pflanzen nach Norden und ein Teil der nordischen Gewächse nach Süden.

Wo die *ursprüngliche, engere Heimat* der nordischen Pflanzen zu suchen ist, kann nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden. In erster Linie kommt Nordasien in Betracht, das in der Tertiärzeit über die Neusibirischen Inseln hinausreichte und mit der heutigen nordamerikanischen Inselwelt ein grosses, nordisches Festland bildete. Hier dürfte sich eine eigentlich nordische Flora gebildet haben, die sich dann einerseits nach Grönland und anderseits, als die sibirische Landmasse sich an die skandinavisch-russische anschloss, auch über Russland und Skandinavien ausbreitete, ja vielleicht von Skandinavien aus über die isländische Landbrücke wiederum nach Grönland. Daher findet man noch heute in Grönland eine Flora, die teils

amerikanische, teils skandinavisch-sibirische Pflanzen aufweist und darunter eine Reihe solcher, die als *circumpolar* zu bezeichnen sind.

Als die klimatischen Verhältnisse sich wieder günstiger gestalteten, wichen die Gletscher zurück und liessen mächtige Schuttmassen oder Moränenwälle am Ende derselben, sowie auch als Grundmoräne auf dem von ihnen bedeckten Gebiete zurück, wobei die Ausdehnung der Seen und die Richtung der Flüsse vielfach geändert wurde. Auf dem zurückgelassenen Gletscherschutt siedelte sich wiederum die Pflanzenwelt an, und wo die Grundmoräne der Eiströme als lehmige Unterlage liegen blieb, bildete sie eine undurchlässige Schicht, und über ihr entstand, wenn das Wasser keinen Abfluss fand, ein See oder Sumpf und daraus im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende ein Moor. Das Vorrücken und Zurückweichen der Gletscher war nicht ein einmaliges, sondern ein mehrmaliges. Für das Alpengebiet sind *drei Eiszeiten* und *zwei* dazwischen liegende mildere Zeitabschnitte, die als *Interglacialzeiten* bezeichnet werden, unterschieden worden. Neuestens haben *Gutzwiller* und *Penk* sogar Anhaltspunkte für eine *vierte* Eiszeit des Alpengebietes gefunden. Auch während dieser Interglacialzeiten waren die Bedingungen für die Sumpf- und Moorbildung vorhanden, und tatsächlich existierten auch interglaciale Torfmoore, die bei der nachfolgenden neuen Vergletscherung mit Schuttmassen bedeckt und begraben wurden. So entstand durch den Druck der aufgelagerten Massen aus dem Torfe die *Schieferkohle*, wie sie z. B. seinerzeit vom „Kohlenbergwerk“ *Mörschwil* geliefert wurde, dessen Betrieb nun eingestellt ist. Auch das Schieferkohlenlager von *Uznach* enthält nichts anderes als Torf

aus der letzten Interglacialzeit, zu dessen Bildung nach *Oswald Heer* circa 6000 Jahre notwendig waren.

Die grossen und kleinen Torfmoore, die sich den Alpen entlang und auch zwischen den Parallelketten des Jura ausbreiten, haben also eine aus der Eiszeit stammende undurchlässige Unterlage, *auf die sich zahlreiche Sumpf- und Heidepflanzen des hohen Nordens zurückgezogen haben. Auch sie, nicht nur die erratischen Blöcke, sind Zeugen jener langandauernden kalten Periode, die als Eis- oder Glacialzeit bezeichnet wird.*

Wir kehren nochmals zu den *Einsiedler* Mooren zurück. Bereits ist darauf hingewiesen worden, dass dieselben auf einer fast genau horizontalen Fläche sich ausbreiten. Der breite Talgrund, der sich hier in circa 900 m Höhe befindet, ist eine so auffällige Erscheinung, dass er zum Nachdenken geradezu herausfordert. Die Geologen haben ihm ihre Aufmerksamkeit geschenkt, und in der „*Geschichte des Zürichsees*“ erzählt uns *Heim*, wie es hier früher ausgesehen hat. Nicht immer floss die Sihl dem Albis entlang, um sich bei Zürich mit dem Abflusse des schönen Sees zu vereinigen, sondern sie selbst hat das Zürichseetal, das damals allerdings noch viel höher lag, vor der Eiszeit geschaffen. Bei Richterswil ergoss sie sich ins heutige Seengebiet, und das Sihltal und das Tal des Alp- und Biberbaches waren tiefe, schluchtähnliche Einschnitte. Durch die gewaltige Seitenmoräne des Linthgletschers wurde der Sihl während der Eiszeit der alte Weg gesperrt. Das Sihltal und seine Nebentäler verwandelten sich in Seen, die nach und nach mit dem Schutt, den die wilden Gewässer brachten, ausgefüllt wurden. Demnach ist das Tal der Sihl zwischen Studen und Langmatt, das Alpbachtal bei Einsiedeln und das Tal der Biber alter

Seegrund. Darauf lagert Moränenschutt der letzten Eiszeit, und auf demselben sind die Torfmoore entstanden. Die Sihl vermochte nicht, die Moränenwälle bei Schindellegi zu durchbrechen, sondern bahnte sich einen neuen Weg, floss längere Zeit sogar in die Reuss, bis sie sich zwischen der dem Zürichsee entlangziehenden Seitenmoräne des Linthgletschers und der Albiskette ihr heutiges Bett gegraben hatte.

Von den Mooren bei Willerzell und Altmatt sagt *Christ* in seinem „*Pflanzenleben der Schweiz*“: „Die Vegetation des Einsiedler Klimas hat einen nordischeren Charakter als irgend ein anderes Gebiet der Schweiz und übertrifft hierin noch die kalten Hochmoore des Jura. Niedrige, zerzauste Rottannen, strauchige Wieleschen (*Sorbus aucuparia*) und buschige Birken (*Betula pubescens*) bekleiden die Abhänge; die wellige Ebene des Plateau strotzt von Hochmooren, in denen die Polster des *Sphagnum* mit den harten Rasen des *Scirpus cæspitosus* und der *Carices* abwechseln, und über die sich Büsche von *Betula* und *Pinus montana* erheben.“

Unter der lebenden Pflanzenschicht des Torfmoors lagern die toten Pflanzenkörper von Jahrhunderten und Jahrtausenden, und auch die tote Masse gibt dem Forscher Aufschluss darüber, was für Pflanzen sich am Aufbau des Moores beteiligt haben. Aus solchen Untersuchungen hat *Dr. Früh* den Schluss gezogen, dass *manche jetzt im Aussterben begriffene Pflanzen früher auch bei uns mächtige Formationen gebildet haben*, so z. B. das nordische *Hypnum trifarium*, *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum* und *Betula nana*.

Nathorst und *Schröter* haben in dem unter den Torfmooren sich befindenden Lehm, der auf der Grundmoräne

lagert, im sogenannten *Glacialthon*, nordisch-alpine Pflanzen nachgewiesen und darin prächtig erhaltene Blätter der Zwerghirke, der Polarweide, der krautartigen Weide, der achtblättrigen Dryade und anderer Pflanzen gefunden. Es ist eine Vegetation, die am Rande des Gletschers und in geringer Entfernung von demselben wuchs; es sind Pflanzen, welche die heutige nordische Tundra bewohnen. Schröter weist in seiner „*Flora der Eiszeit*“ darauf hin, dass *Nathorst* den Glacialthon in der Schweiz 1872 entdeckt habe und zwar bei *Schwerzenbach* in der Nähe des heutigen Greifensees. Schon vorher hatte dieser Forscher im südlichen Schweden dieselbe Ablagerung gefunden. Eine beinahe ausschliesslich aus Zwerghirken bestehende Schicht ist im *Kolbermoor* in Bayern aufgeschlossen worden.

Aehnliche Untersuchungen hat *Steenstrup* in den dänischen Waldmooren gemacht, die auch in altem Moränengebiet liegen. Zu unterst fand er Reste hochnordischer Pflanzen, die am Rande des Gletschers wuchsen, so die Zwerghirke, mehrere nordische Weiden (*Salix polaris*, *S. herbacea* und *S. reticulata*), die achtblättrige Dryade, den gegenblättrigen Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*), Pflanzen, die noch heute im skandinavischen Hochgebirge, in Grönland und Spitzbergen wachsen. Wir finden darunter gute Bekannte, die auch unsere Alpen schmücken, also nicht nur Torfpflanzen im engeren Sinne. Auch in der *Pflanzenwelt unserer Alpen* haben wir eben eine Anzahl *Einwanderer*, deren ursprüngliche Heimat weiter im Norden zu suchen ist. In den höheren Schichten jener Moore treten dann Aeste und Zapfen von Kiefern (*Pinus silvestris*) und nachher auch Ueberreste von Espen und Eichen, Birken und Erlen auf, also heute noch allgemein verbreitete Laubholzbäume.

Zwei grosse Gruppen von Torfmooren werden nach der botanischen Zusammensetzung der Pflanzendecke und der chemischen Zusammensetzung des Bodens unterschieden: *Hoch- und Wiesenmoore*, letztere auch *Flachmoore* genannt. In der Natur ist die Trennung allerdings keine scharfe, indem zahlreiche Moore Merkmale beider Typen aufweisen. In den *Hochmooren* treffen wir die charakteristischen *Torfmoos-* oder *Sphagnum-Polster* und im genossenschaftlichen Verbande damit eine Reihe früher erwähnter Pflanzen; im *Wiesenmoore* fehlen diese schwelenden *Teppiche*. Die *Hochmoore* sind *kalkarm*, die *Wiesenmoore* *kalkreich*. Christ sagt hierüber: „Die Eigentümlichkeit der Hochmoore beruht auf ihrer Isolierung vom kohlensauren Kalk. Wo der Grund des Sumpfes aus diesem Kalk besteht, wo das Wasser reichlich Kalk absetzt oder bei Hochwasser sich durch Kalkteile trübt, da ist das Wiesenmoor vorhanden.“ In den *Hochmooren* haben wir ein kaffeebraunes und *an freien Humussäuren sowie an gelösten humussauren Alkalien reiches Wasser*, in den *Wiesenmooren nicht*, da die Humussäuren unlösliche Verbindungen mit Kalk eingehen. Die *Hochmoore* zeichnen sich durch *Armut an Mineralstoffen* aus, da die Pflanzendecke weit von der mineralischen Unterlage entfernt ist; gibt es doch Hochmoore, die im mittlern Teile eine Mächtigkeit von 10 und noch mehr Metern erreicht haben. Die *Wiesenmoore* sind weniger mächtig und *reicher an Mineralstoffen*, weisen daher auch eine mannigfaltigere, aber weniger charakteristische Pflanzendecke auf. Folgende Durchschnittsangaben geben ein anschauliches Bild des Verhältnisses zwischen Hoch- und Wiesenmoor:

1 ha Bodenfläche enthält bis zu 20 cm Tiefe:

	a) feste Stoffe, kg	b) Stickstoff, kg	c) Kali, kg	d) Kalk, kg	e) Phosphorsäure kg
Hochmoor:	200,000	2,500	100	800	240
Wiesenmoor:	500,000	12,000	500	20,000	1,200

Die *Hochmoore* stehen *über dem Grundwasserspiegel*, sie sind *supraaquatisch*; die *Wiesenmoore* reichen *nicht wesentlich über den Wasserspiegel hinaus*, sie sind *infraaquatisch*. Auf dem Wiesenmoor kann ein Hochmoor entstehen; ersteres bildet dann die Unterlage des letztern. Während der Torf der Hochmoore zum grossen Teil aus Torfmoos besteht, spielen im Torf der Wiesenmoore die Seggen und andere Rietgräser die Hauptrolle. Aus diesem Grunde hat man vom botanischen Standpunkte aus das *Hochmoor* als *Sphagneto-Eriophoreto-Callunetum* bezeichnet und das *Flach- oder Wiesenmoor* als *Gramineto-Cariceto-Hypnetum*. Der kohlensaure Kalk der Wiesenmoore ist für verschiedene Pflanzen des Hochmoors geradezu ein Gift, das sie tötet. Wo kalkhaltiges Wasser zutreten kann, verschwinden die Sphagnum-Teppiche und die zierlichen Sonnentau-Arten. Auch die Sumpfheidelbeere, die poleiblättrige Andromede, die Moosbeere und das Sumpfveilchen fliehen kalkreichen Untergrund. Ihnen ist die weisse Schnabelbinse anzuriehen. In den Torfmooren von Einsiedeln und am Katzensee habe ich zwischen ihren Stengeln regelmässig den rundblättrigen Sonnentau gefunden. Alle diese Pflanzen sind daher typisch für das Hochmoor.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die *in der Nachbarschaft St. Gallens* erwähnten Moore zu den *Hochmooren* gehören, teilweise allerdings mit starker Annäherung ans Wiesenmoor.

Das *Hochmoor* kann mit einem *Schwamme* verglichen werden. Gewaltige Wassermengen werden festgehalten und steigen in und zwischen dem Torfmoos auch in die mittleren, gewölbten Teile des Moores empor, die oft mehrere Meter höher liegen als der Rand. Die Ursache dieser Erscheinung ist im Baue des Mooses erkennbar, dessen Stengel und Blätter teils aus chlorophyllhaltigen Zellen, teils aus leeren Zellräumen bestehen, die durch runde Öffnungen nicht nur unter sich, sondern auch mit der Umgebung in Verbindung stehen. So entstehen Kanäle, in denen das Wasser wie in Capillarröhrchen emporsteigt. *Zudem wird das Regenwasser von den Moospolstern zurückgehalten, und regenreiche, feuchte Gebiete sagen dem Hochmoore besonders zu.* Man muss selbst ein aus Torfmoos gebildetes Rasenstück losgelöst und nachher mit der Hand ausgedrückt haben, um einen Begriff von der Wassermenge zu bekommen, die in einem solchen Polster enthalten ist. *Diesen gewölbten Torfmoosmassen verdankt das Hochmoor seinen Namen, nicht etwa seiner Höhe über dem Meere;* denn es kann auch im Tieflande auftreten und bedeckt z. B. in Oldenburg, Hannover, Schleswig-Holstein und Ostpreussen weite Flächen.

Die Armut des Hochmoors an Nährstoffen wird dazu beigetragen haben, dass gerade hier die „*fleischfressenden Pflanzen*“ so häufig auftreten. Die Eiweisskörper der abgestorbenen Organismen sind für die lebenden Pflanzen nicht verwertbar, da die Zersetzung derselben durch die Humussäuren verhindert wird. Sie bleiben mit dem Stärkemehl auch im Torf aufgespeichert. Die Knochen der Tiere werden im Torfmoore gleichfalls gut konserviert. Das Skelett des Elentiers, das 1894 im Torfmoore von *Junkertswil* bei Gossau in 3 m Tiefe an der Grenze

zwischen dem Torf und einer Lehmschicht gefunden wurde, ist eine Zierde unseres Museums. Grosses Aufsehen erregte Mitte Juli 1890 die Auffindung von Mammutknochen in einer von erratischem Schutt bedeckten Torfschicht in *Niederweningen*. Beachtenswert ist bei diesem Funde, dass die im Torfe liegenden Knochen gut erhalten, die in der Lehmschicht eingelagerten aber stark zersetzt waren. Ein aus mehreren Individuen montiertes Skelett des riesigen Tieres ist nun in den Sammlungen des Polytechnikums aufgestellt.

Unsere Fettkraut- und Sonnentau-Arten stillen das Stickstoffbedürfnis damit, dass sie sich tierische Nahrung verschaffen. *Gerade das Vorkommen dieser Pflanzen beweist die Armut des Bodens an assimilierbaren Stickstoffsubstanzen.* Ähnliche Beobachtungen wurden in Amerika gemacht. *Schimper* berichtet, dass in den Hochmooren von Massachusetts fleischfressende Pflanzen noch in viel grösserer Zahl und in üppigerer Gestalt auftreten als bei uns, nämlich grosse *Drosera*-Arten, *Sarracenia purpurea* und die bodenbewohnende *Utricularia cornuta*. In den Mooren Floridas sind es nach demselben Forscher *Pinguicula lutea*, *elatior* und *pumila*, ferner *Sarracenia variolaris*, welche die Moorvegetation geradezu beherrschen. Interessant ist auch die Tatsache, dass gewisse tierfangende Pflanzen sterilen Sandboden bewohnen, einen in Bezug auf Nährstoffe gleichfalls sehr armen Untergrund.

Schon bei Besprechung der mit dem Torfmoospolster verwachsenen Pflanzen ist erwähnt worden, dass ihre Spaltöffnungen oft durch lederartige, am Rande umgerollte, unten bereifte, d. h. mit einer *Wachsschicht* versehene Blätter gegen das Wasser geschützt sind. Besonders trifft dies für die Moosbeere und die poleiblättrige

Andromede zu. Durch einen feinen Wachsüberzug sind ferner einige Weiden, die mehlige Primel und zahlreiche Binsen und Simsen gegen die Nässe gesichert. Auch die unten blaugrünen Blätter der Sumpfheidelbeere und des Sumpfblutauges haben das Wasser nicht zu fürchten. Dieselbe Bedeutung wie ein Wachsüberzug hat der *Haarfilz* auf der Unterseite vieler Weidenblätter. Durch *papillenartig vorgewölbte Hautzellen*, zwischen welchen die Spaltöffnungen liegen, sind die Blätter verschiedener Seggen geschützt. Dass auch die Blätter des Fettkrauts ohne Gefahr mit dem Wasser in Berührung kommen können, ist zum voraus zu erwarten.

Ueberhaupt stimmt der innere Bau der das Torfmoor bewohnenden Pflanzen *meistens mit demjenigen der Trockenheit liebenden Gewächse überein*; es sind *Xerophyten* mit kleinen, lederartigen oder fleischigen Blättern. *Schimper* sagt hierüber in seiner „*Pflanzengeographie*“:

„Der xerophile Charakter der Vegetation in den Torfmooren ist bisher als eine unverständliche Anomalie dargestellt worden, und doch macht der reiche Gehalt des Bodens an Humussäuren denselben zu einer ebenso erklärlichen wie notwendigen Existenzbedingung. Das Vorkommen von Kiefer und Heidekraut einerseits auf trockenem Sande, anderseits auf feuchtem Torfe, ist ebenso wenig auffallend wie dasjenige von *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* und anderen Torfbewohnern auf trockenem kaltem Boden in den Polarländern. Alle diese physikalisch so ungleichen Standorte sind für die Pflanzen trocken und daher zum Gedeihen von Xerophyten geeignet.“

Obwohl die Schweiz längs der Alpen und zwischen den Ketten des Jura reich an Mooren ist, bilden sie zu-

sammen doch nur einen kleinen Teil der Gesamtoberfläche unseres Landes und stehen an Ausdehnung weit hinter den schwäbischen, südbayrischen und norddeutschen Mooren zurück. *Dr. Friih* hat eine *Moorkarte der Schweiz* ausgearbeitet, in welcher über 3300 ehemalige Moore, Teiche und Seen und mehr als 1900 lebende Moore angegeben sind. Schon daraus geht hervor, dass die Zahl der letztern immer mehr zurückgeht, teils durch natürliche Einflüsse, teils durch die Eingriffe des Menschen.*

Gewaltige Moore breiten sich in der schwäbisch-bayrischen Hochebene aus, z. B. das *Schussenried* zwischen Aulendorf und Biberach, das *Dachauer* und *Erdinger Moor* nördlich von München, die mehrere Stunden im Durchmesser haben. Noch grösser ist das *Bourtanger Moor* im Emsgebiet an der holländischen Grenze. Es bedeckt 280,000 ha = 2800 km², ist also grösser als die Kantone St. Gallen und Appenzell zusammen. Ein Zehntel Irlands ist mit Mooren bedeckt, und Skandinavien und Russland sind gleichfalls reich an solchen Flächen. Dass sie auch in Nordamerika zu treffen sind, wurde schon früher erwähnt. Asien und Australien sind arm an Torf, und in Afrika soll er vollständig fehlen. Es hängt dies wohl damit zusammen, dass die chemischen Vorgänge der Tortbildung nur bei tieferen Temperaturen stattfinden. Unter 1200 m hat man nach *Schimper* in der heissen Zone keine Moore beobachtet.

Es ist begreiflich, dass man in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts auch den öden, unfruchtbaren Moorflächen mehr Aufmerksamkeit geschenkt hat

* Es sei hier auf das grosse, preisgekrönte Werk von *Dr. Friih* und *Dr. Schröter* über *schweizerische Moore* aufmerksam gemacht, das wohl bald der Öffentlichkeit übergeben wird.

als früher, zu einer Zeit, in welcher die Schätze der Natur und die Kräfte derselben durch die denkende Menschheit überall in den Dienst derselben gestellt wurden. Zwar hat man seit langem den Torf gestochen und als Brennmaterial verwertet. Während aber früher diese Arbeit ausschliesslich durch die Hand des Menschen besorgt wurde, wird jene heute auch durch spezielle Maschinen im grossen ausgeführt, wobei die Torfstücke zuerst zerkleinert und nachher gepresst werden. Nach einigen Tagen sind die Stücke trocken, und sie kommen nun als *Presstorf* in den Handel und dienen in Süddeutschland auch als Heizmaterial für Lokomotiven. Durch ein Karbonisierungsverfahren ist es gelungen, die Heizkraft des Torfes so zu steigern, dass derselbe sogar in der Eisenindustrie verwendet werden kann.

Torf wird heutzutage auch zu *Torfstreu* und *Torf-mull* verarbeitet. Da diesen Produkten eine grosse Aufsaugefähigkeit zukommt und sie gleichzeitig unangenehm riechende Gase absorbieren, kommt erstere mit Vorteil in Ställen und letzterer beim Transport von Fäkalien zur Verwendung. Nach einem in der „*Gesundheit 1899, No. 18*“ erschienenen Artikel ist in der Stadt Westeraas in Schweden das Torfmullsystem vorbildlich durchgeführt.

Eine *Torfstreufabrik* existiert auch in unserem Kanton, nämlich in *Oberriet*. Über den Betrieb derselben ist mir auf eine gestellte Anfrage bereitwilligst Auskunft erteilt worden. Das Rohmaterial stammt aus dem torfreichen Eisenriet, das sich zwischen Altstätten, Kriesseren und Montlingen ausbreitet. Mit einem speziellen Torfspaten wird der Torf durch Handarbeit in 45 cm langen und 8 cm breiten Stücken ausgegraben, dann getrocknet und überwintert. Durch das wiederholte Ge-

frieren wird das Rohmaterial locker und kann nun leicht im Reisswolf zerkleinert werden. In einem Trommelsieb bleibt die Torfstreu zurück, während der Torfmull durchfällt. In gepressten Ballen von 200 kg. gelangt das Produkt zum Versand. Natürlich kommt die Torfstreu in erster Linie in Ställen zur Verwendung. Sie saugt das 9—15fache ihres Gewichtes an Flüssigkeit auf und übertrifft in dieser Fähigkeit das Stroh um das 3—5fache. Ferner absorbiert sie das Ammoniak, wodurch der Wert des Düngers erhöht und gleichzeitig die Stallluft verbessert wird. Da sie auch wegen ihrer desinfizierenden Eigenschaften bei ansteckenden Viehkrankheiten, z. B. bei Maul- und Klauenseuche, vorzügliche Dienste leistet, kann sie den Landwirten wirklich empfohlen werden.

Dieselben Eigenschaften kommen dem Torfmull zu, der als schlechter Wärmeleiter, z. B. als Isoliermaterial bei Eiskelleranlagen, dient und mit Vorteil in der Seidenraupenzucht verwendet wird. In Torfmull verpackte Würste und Fische können weithin versandt werden.

Als neueste Produkte der Torfindustrie sind die *Torfwatte* und die *Torfwolle* zu nennen. Erstere wird in Spitäler statt der entsprechenden Baumwollpräparate gebraucht; letztere dient zur Herstellung von Kleiderstoffen, allerdings gewöhnlich mit 30—50% Schafwolle gemischt. Verschiedene Männer haben sich schon mit dem Problem der Herstellung einer guten Torfwolle beschäftigt. Durch ein kompliziertes mechanisch-chemisches Verfahren ist es neuestens einem Deutschen, *Karl Geige*, gelungen, aus gewöhnlichem Fasertorf eine solide, elastische Spinnfaser herzustellen. Der Geige'schen Torfwolle werden eine Reihe von vorzüglichen Eigenschaften zugeschrieben. In Kürze sind es folgende: Torfwolle saugt

gut auf und widersteht den hygroskopischen Einflüssen. Sie nimmt die Farbstoffe leicht auf und kann fast bis zur blendenden Weisse gebleicht werden. Sie ist fest und als schlechter Wärmeleiter zu Kleiderstoffen vorzüglich geeignet. Die Zukunft wird lehren, ob aus der Geige'schen Erfindung eine neue Industrie hervorgeht.

Bereits wurde darauf hingewiesen, dass durch natürliche und künstliche Einflüsse die Zahl der Moore zurückgeht. *Man ist bestrebt, die ausgedehnten Flächen in fruchtbare Acker- und Wiesland zu verwandeln.* Aber die Zeiten des Heerrauchs oder Höhenrauchs, der in Norddeutschland von der brennenden Ebene aus sich weithin verbreitete, sind vorüber. Auf eine zwangsweise Besiedelung ausgedehnter Moorflächen mit Landstreichern und Vagabunden, wie sie z. B. unter der Regierung Friedrichs des Grossen ausgeführt wurde, hat man verzichtet. Durch ihrer Hände Arbeit sollten sich diese Verbannten ihr Brot verdienen, indem sie sich durch das Moorbrennen fruchtbaren Grund und Boden schufen, um Buchweizen und Kartoffeln zu bauen. Nach wenigen Jahren waren aber die Nährstoffe der dünnen Schicht erschöpft, und Not und Elend zog in die Hütten dieser Ansiedler ein. Gegenwärtig wird der Moorboden auf rationellere Weise dem Menschen dienstpflichtig gemacht. Mit Staatsunterstützung werden Kanäle und Gräben gezogen und Wirtschaftsgebäude erstellt, um arrondierte Komplexe an tüchtige Landwirte zu verkaufen oder zu verpachten. Dies ist z. B. im bereits erwähnten Bourtanger Moor in Norddeutschland der Fall, das nun teilweise dem modernen landwirtschaftlichen Betriebe eröffnet ist, der die Fortschritte der Wissenschaft berücksichtigt. Durch Auftragung von Sand, Mergel und Seeschlick auf die betreffenden Grundstücke und Anwendung

der heute zur Verfügung stehenden chemischen Düngmittel ist es ermöglicht worden, auch dem lange verachteten Moorboden reiche Erträge abzuringen, so dass die Käufer und Pächter sich glücklich fühlen und auf einen grünen Zweig kommen können. In Bremen ist mit Staatsmitteln eine Moorversuchsstation gegründet worden, die die Moorfrage vom wissenschaftlichen und praktischen Standpunkt aus zu lösen hat. Auch in andern Staaten, nicht nur in Deutschland, schenkt man der Moorfrage gesteigerte Aufmerksamkeit. Grössere Kulturversuche sind in der Schweiz im grossen Moos bei Murten ausgeführt worden.

Die Moore sind zum grossen Teil Relikte einer verschwundenen Epoche der Erdgeschichte, und sie werden mehr und mehr verschwinden. — Die Grösse der Schöpfung aber erkennen wir auch im Moore, wenn wir es mit offenem Auge in aller Musse durchwandern, wenn wir links und rechts den so manches Geheimnis bergenden Sphagnum-Teppich bewundern, wenn die feierliche Stille der weiten Ebene uns zu ernstem Sinnen und Denken veranlasst.
