

**Zeitschrift:** Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft  
**Herausgeber:** St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft  
**Band:** 67 (1933-1934)

**Artikel:** Untersuchungen an Torflagern in der Stadt St. Gallen  
**Autor:** Keller, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-834810>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.02.2025

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

## II.

# Untersuchungen an Torflagern in der Stadt St. Gallen.

Von Paul Keller.

---

### Einleitung.

Bei Bohrungen, die an der Neugasse in St. Gallen im Februar 1933 als Vorarbeiten für Neubauten ausgeführt wurden, sind zahlreiche Torfschichten angetroffen worden. Die Unterfangungsarbeiten am Schulhaus St. Leonhard ergaben im Bohrprofil ebenfalls eine mächtige Torfschicht. Das Ingenieurbureau Brunner in St. Gallen hatte die Freundlichkeit, mir durch Vermittlung meines Freundes Dr. H. Bessler von allen erbohrten Torflagern frische Proben zukommen zu lassen. Ich danke auch an dieser Stelle Herrn Ingenieur A. Brunner für sein weitgehendes Entgegenkommen, das er meinen paläobotanischen Untersuchungen entgegenbrachte, ebenso seinem Mitarbeiter Ingenieur A. Schmitt, der mir an den Baustellen behilflich war.

In einer vorläufigen Mitteilung wurden die Ergebnisse der Untersuchungen der Torflager an der Neugasse in der „Schweizerischen Bauzeitung“ (Keller 1933) besprochen. Es war der Zweck jener Ausführungen, zu zeigen, wie wertvolle Resultate für die Wald- und Klimageschichte unseres Landes sich aus den Untersuchungen von Torfproben ergeben. Obwohl auf den ersten Blick scheinen mag, solche Befunde vermöchten nur den Botaniker oder vielleicht noch den Geologen zu interessieren, zeigt es sich, dass aus diesen Ergebnissen Schlüsse gezogen werden können, denen ein ganz allgemeines Interesse zukommt.

Auf eine Beschreibung der Untersuchungsmethoden kann ich hier verzichten. In einer kürzlich erschienenen Schrift hat der Verfasser das Wesen der neuesten Torfforschung eingehend erläutert (Keller 1933) und die Resultate der verschiedenen Forschungsmethoden für ein eng umschriebenes Gebiet (Fürstenland) entwickelt. Ich verweise hier auf diese Schrift und erwähne nur, dass die Ergebnisse sich auf pollen-

analytische Untersuchung der gesammelten Torfproben stützen, verbunden mit den Resultaten der Holz-Untersuchungen, die *Dr. E. Neuweiler* in Zürich in verdankenswerter Weise ausgeführt hat, wofür ihm der beste Dank ausgesprochen sei. Die Abb. 1 gibt über die verwendeten Zeichen Auskunft. Für die Pollendiagramme sind die jetzt allgemein üblichen Zeichen verwendet worden.

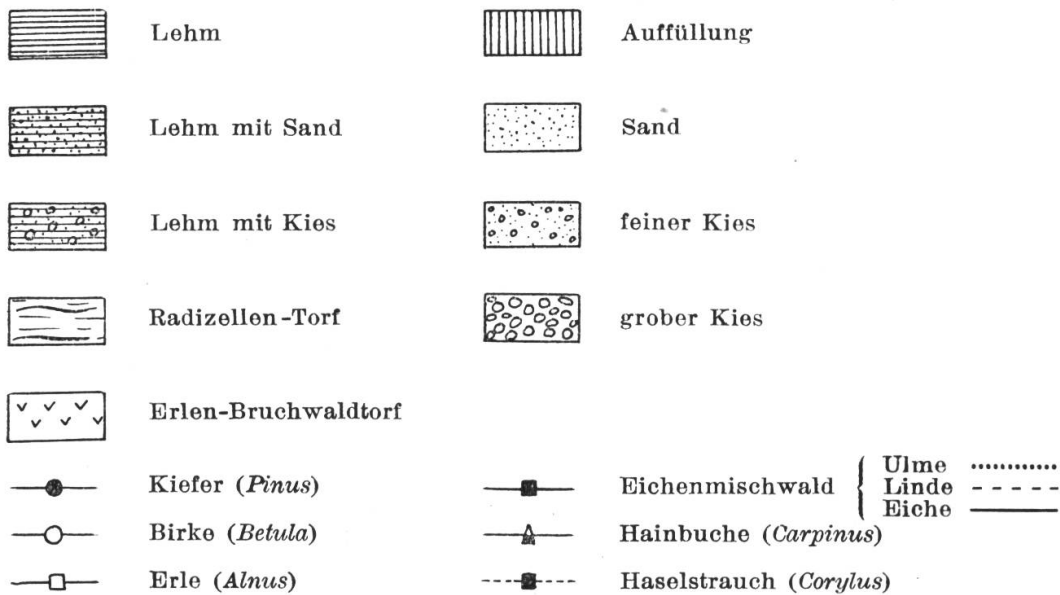


Abb. 1. Zeichenerklärung.

### Die Torflager an der Neugasse.

Bei den Sondierbohrungen auf dem Marktplatz St. Gallen für die Neubauten der St. Gallischen Kreditanstalt und der Brauerei Schützen-  
garten wurden 9 Bohrprofile erschlossen. Dabei zeigte sich die eigen-  
tümliche Tatsache, dass nur auf der Seite gegen die Neugasse Torflager  
angeschnitten wurden, während die Bohrkerne gegen den Marktplatz  
zu frei von Torfschichten waren. Es scheint, dass der Gebäudekom-  
plex zwischen Neugasse und Marktplatz dem Rand des einstigen Torf-  
moores entspricht. Ueber die Entstehung dieses Torflagers aber können  
erst weitere Bohrungen Auskunft geben. Erst wenn die Ausdehnung  
des einstigen Moores bekannt ist, wird man zu weiteren Schlüssen  
berechtigt sein.

In den Bohrlöchern 1, 2, 3 und 6 wurden Torfschichten ange-  
schnitten, während die übrigen 5 Bohrkerne frei von solchen Ab-  
lagerungen waren. Die Untersuchungsergebnisse sind die folgenden:

## Bohrloch 1.

Das oberste Bohrloch an der Neugasse zeigte folgenden Schichtwechsel:

- 0—140 cm Auffüllung.
- 140—165 cm sandiger, gelber Lehm.
- 165—220 cm Torf. Es ist faseriger Radizellentorf, aus den Ueberresten der Riedgräser, Seggen und des Schilfs gebildet, deren Reste zum Teil makroskopisch schon erkennbar sind. Im mikroskopischen Bild herrschen sie deutlich vor.
- 220—270 cm sandiger, grauer Lehm.
- 270—300 cm grauer, feiner Sand.
- 300—600 cm gelber, lehmiger Kies.
- 600—700 cm grober, fester Kies, dessen Mächtigkeit nicht weiter erbohrt wurde.

Die mikroskopische Durchsicht der Torfproben aus diesem Bohrloch ergab die Pollenspektren, die in der Abb. 2 aufgezeichnet sind. Diese gehören in die Eichenmischwaldzeit, wie sich mit Deutlichkeit ergibt. Die Laubbölzer des Eichenlaubwaldes, Ulme, Linde und Eiche, liefern den Hauptanteil des Pollennieder-schlages. 50 bis 60% stammen von diesen Bäumen her. Die übrigen Waldbäume sind mit Werten um 20% vertreten. Es sind Erle und Kiefer, die vereinzelt einen Anteil ihres Blütenstaubes von über 20% zu verzeichnen haben. Unter den Komponenten des Eichenmischwaldes ist es dauernd die Ulme, die den grössten Anteil an Blütenstaub liefert, in weitem Abstand gefolgt von Linde und Eiche. Von den Bäumen und

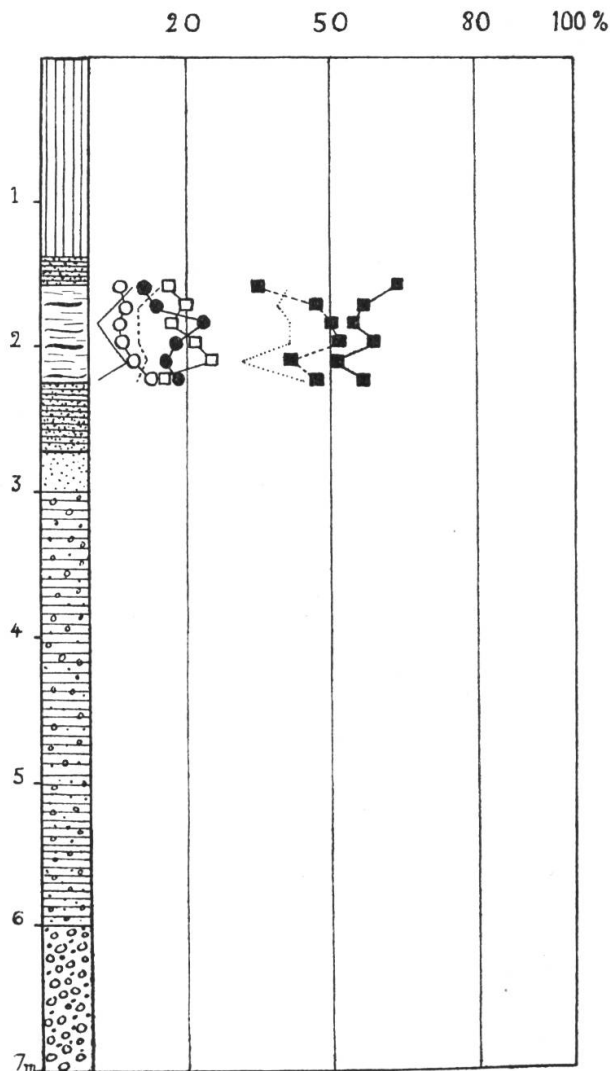


Abb. 2. Diagramm des Bohrloches 1.

Sträuchern des Unterholzes ist es der Haselstrauch, der dem Anteil des herrschenden Eichenmischwaldes am nächsten kommt. Hierin spiegelt sich die vorangegangene Haselzeit wieder, die in den Torfschichten aus den Bohrlöchern 3 und 6 erhalten ist (Abb. 4 und 5).

### Bohrloch 2.

Das folgende Bohrloch 2 zeigt einen ähnlichen Aufbau wie das vorhin besprochene Bohrloch 1:

0—200 cm Auffüllung.

200—240 cm feiner Sand.

240—300 cm Sand und Torf.

300—415 cm Torf. Es ist ebenfalls Radizellentorf, in dem die Schilf- und Seggen-Wurzelreste schon von blossen Auge erkennbar sind,

20 50 80 100% und die im mikroskopischen

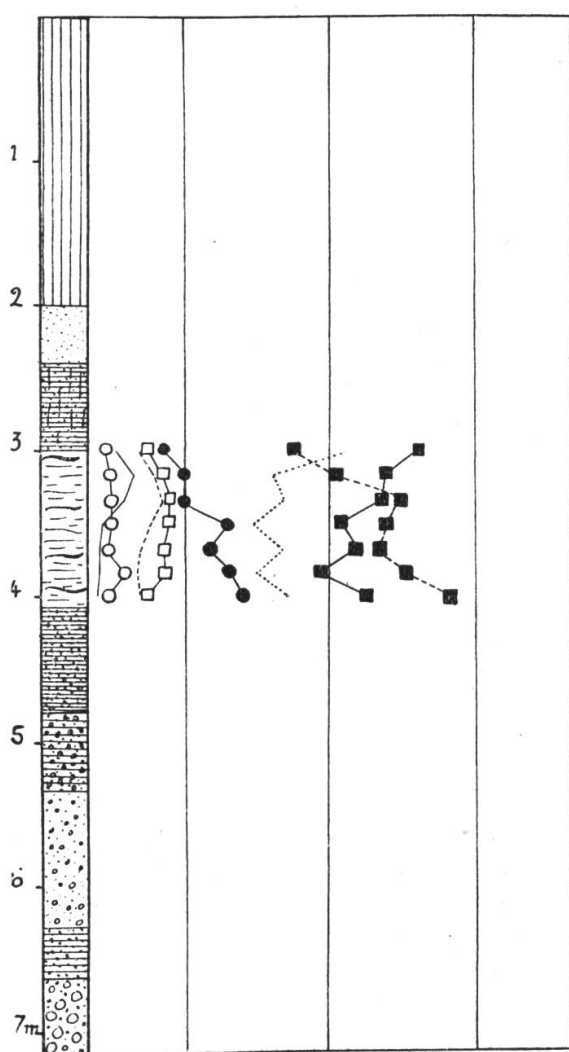


Abb. 3. Diagramm des Bohrloches 2.

Bilde weitaus vorherrschen. Diese Ablagerung ist reich an Holzresten. Dr. E. Neuweiler hatte die Freundlichkeit, diese pflanzlichen Fossilien einer Bestimmung zu unterziehen. Er bestimmte in diesen Proben Hasel und Esche, die reichlich vertreten waren. Bei der Besprechung der pollenanalytischen Ergebnisse werden wir sehen, wie sich diese Befunde mit den übrigen Resultaten aufs schönste decken.

415—480 cm sandiger, grauer Lehm.

480—535 cm lehmiger Kies.

535—630 cm grauer Kiessand.

630—660 cm gelber, lehmiger Kies.

660—710 cm grober, fester Kies.

In der Abb. 3 sind die Befunde der pollenanalytischen Durchsicht der Torfproben aus

dem Bohrloch 2 aufgezeichnet. Die Torfschicht liegt in diesem Bohrloch um einen Meter tiefer; die Torfproben sind also ältere als im vorhin besprochenen Bohrloch 1. Wir erkennen die ältere Bildung nun ohne weiteres aus den Pollenspektren. Im Diagramm des Bohrloches 1 waren wir in der Eichenmischwaldzeit, während die Haselzeit darin nur noch durch beträchtliche Haselwerte angedeutet war. Im Diagramm des Bohrloches 2 sind wir nun in der Haselzeit. Der Haselstrauch führt die Vorherrschaft in den Pollenspektren; nur in den obersten Proben hat der Eichenmischwald schon die Haselwerte überflügelt und leitet in die folgende Phase der Waldentwicklung über. Dem dominierenden Haselstrauch kommt der Eichenmischwald am nächsten, wobei die Ulme weitaus die grössten Werte des Blütenstaubes liefert; erst in weitem Abstand folgen ihr Linde und Eiche. Die Kiefer zeigt in ihrer Kurve einen recht interessanten Verlauf: Die untersten Proben zeigen die vermehrte Ausbreitung der Kiefer in der vorangegangenen Zeit, sie deuten also die Kiefernzeit an, die vor der Haselperiode geherrscht hat, wie dies in den Abb. 4 und 5 deutlich zu ersehen ist. Von den übrigen Waldbäumen sind erst Érle und Birke vorhanden, wobei erstere aber nur Werte bis zu 20 % zu verzeichnen hat, ihre vermehrte Ausbreitung ist in der folgenden Eichenmischwaldzeit eingetreten.

Die Torfschichten hatten einen reichlichen Holzgehalt. Die Bestimmung der Holzreste, die von Dr. Neuweiler in freundlicher Weise ausgeführt worden ist, ergab Hasel- und Eschenholz. Was den Haselstrauch anbetrifft, so finden wir eine schöne Bestätigung der pollenanalytischen Ergebnisse durch die statistische Holzuntersuchung. Bezüglich der Eschenfunde aber erweist sich die Holzuntersuchung als genauer als die Pollenanalyse, da die Blütenstaubkörner der Esche (*Fraxinus*) in den Torfproben nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden können. Wir haben somit eine willkommene Ergänzung zu unsern Befunden.

### Bohrloch 3.

Die Bohrung ergab als inneren Aufbau an dieser Stelle:

- 0—120 cm Auffüllung.
- 120—240 cm sandiger Lehm.
- 240—300 cm Kiessand.
- 300—420 cm Torf mit Sand und Lehm.
- 420—530 cm Torf. Wie in den vorhin besprochenen Torfschichten ist es auch in diesem Bohrloch Radizellentorf, der aus denselben

pflanzlichen Resten gebildet wurde und der dieselben Fossilien in sich birgt. Interessant ist, dass in diesen Schichten die Holz-funde als Kiefern-Holz von Dr. Neuweiler bestimmt wurden, während es in den übrigen Torflagern Laubholzreste waren. Die pollenanalytischen Ergebnisse erfahren dadurch wiederum eine wertvolle Ergänzung und Stütze.

530—770 cm Lehm mit wenig Sand.

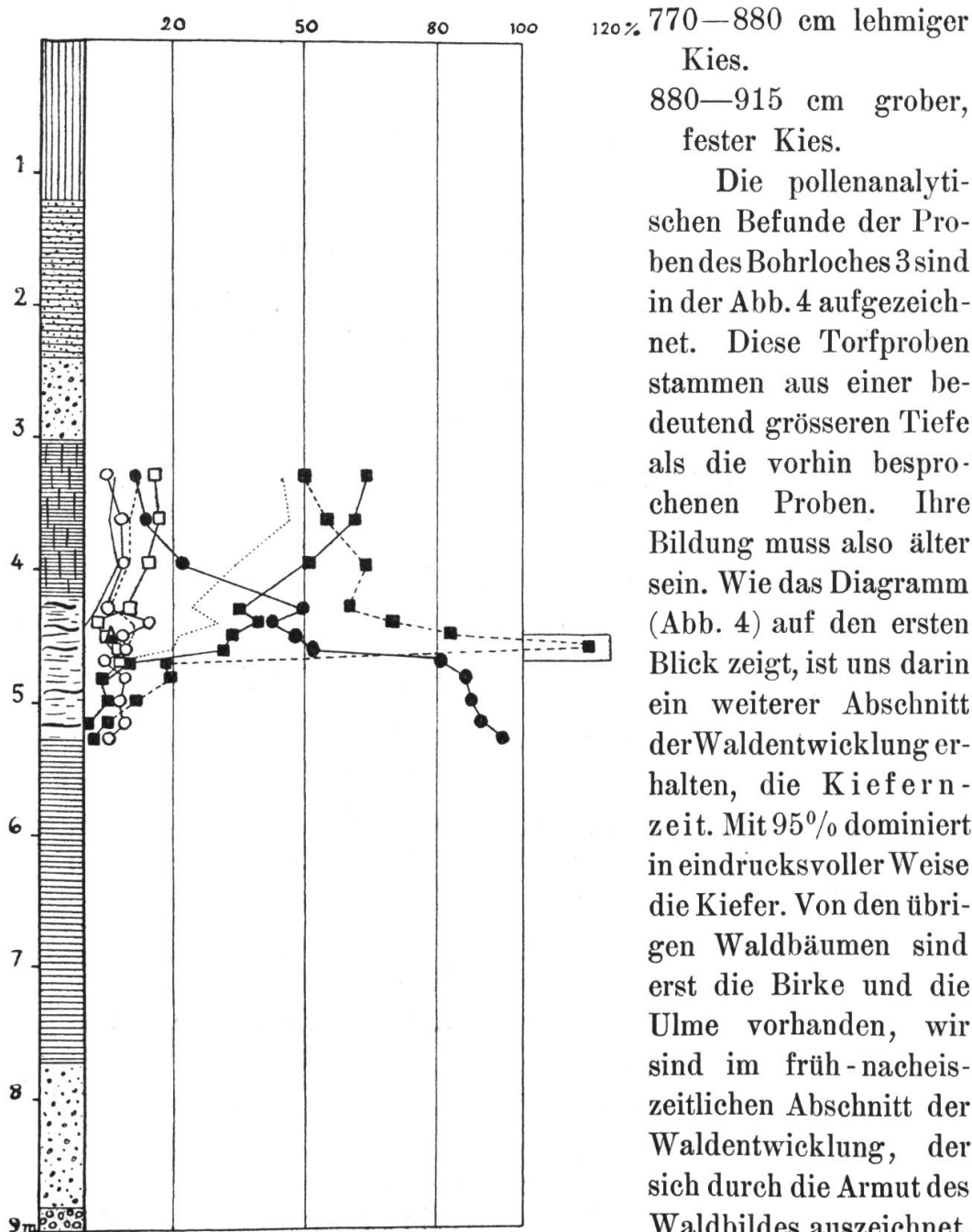


Abb. 4. Diagramm des Bohrloches 3.

Die pollenanalytischen Befunde der Proben des Bohrloches 3 sind in der Abb. 4 aufgezeichnet. Diese Torfproben stammen aus einer bedeutend grösseren Tiefe als die vorhin besprochenen Proben. Ihre Bildung muss also älter sein. Wie das Diagramm (Abb. 4) auf den ersten Blick zeigt, ist uns darin ein weiterer Abschnitt der Waldentwicklung erhalten, die Kieferzeit. Mit 95% dominiert in eindrucksvoller Weise die Kiefer. Von den übrigen Waldbäumen sind erst die Birke und die Ulme vorhanden, wir sind im früh-nacheiszeitlichen Abschnitt der Waldentwicklung, der sich durch die Armut des Waldbildes auszeichnet, wie dies an allen Mooren,

in denen diese frühen Spektren erhalten sind, nachgewiesen werden konnte (Keller 1933). Im Unterholz des Waldes ist der Haselstrauch vertreten, der am Ende der Kiefernzeit eine mächtige Ausbreitung erfährt, die zur Haselzeit überleitet. In diesen Abschnitt fällt die Ausbreitung des Eichenmischwaldes, die mit der mächtigen Ausbreitung der Ulme einsetzt. Wie in den übrigen Mooren des Mittellandes hat auch hier der Eichenlaubwald nicht plötzlich den Kiefernwald verdrängt und ist an die Stelle der Haselbestände getreten, sondern hat diese allmählich durchsetzt, wie dies aus dem Kurvenverlauf mit Deutlichkeit zu ersehen ist. Kiefern- und Eichenmischwaldkurve zeigen in einigen Proben einen nahezu parallelen Verlauf, was besagen will, dass sich ihr Anteil am Waldbild während einiger Zeit wohl nur wenig verändert hat. Dann aber erobert sich letzterer die Vorherrschaft in der Waldzusammensetzung; wir kommen in die vierte Periode der nacheiszeitlichen Waldentwicklung, in die Eichenmischwaldzeit. Dieser und der vorangegangene Abschnitt der Haselzeit sind uns aus den besprochenen Diagrammen der Bohrlöcher 1 und 2 bekannt.

Dr. Neuweiler hat die Holzfunde dieser Torfproben als Kiefern-, Hasel- und Eschenholz bestimmt. Er bemerkt dazu: „Das Vorherrschen der Kiefer ist charakteristisch, aber auch Esche und Hasel sind reichlich vertreten.“ Diese Funde stammen also aus der Kiefern- und der Haselzeit. Die Funde der Esche, die von der Pollenanalyse nicht erfasst werden können, vervollständigen das Bild in willkommener Weise. Letztere leiten schon in die Eichenmischwaldzeit über.

#### Bohrloch 6.

Der innere Aufbau stimmt auch an dieser Bohrstelle mit den vorhin besprochenen Schichtfolgen überein. Es ergab sich das folgende Profil:

- 0—265 cm gelber Lehm. Eine Auffüllung konnte hier nicht nachgewiesen werden.
- 265—300 cm gelber, sandiger Lehm.
- 300—405 cm blauer, feiner Sand.
- 405—475 cm sandiger, grauer Lehm.
- 475—575 cm Torf. Es ist ebenfalls Radizellentorf, wie in den Torflagern der Bohrlöcher 1, 2 und 3.
- 575—630 cm grauer Lehm.
- 630—740 cm Lehm mit Kiessand.
- 740—900 cm grober, fester Kies.



In der Abb. 5 sind die Befunde der pollenanalytischen Untersuchung der Proben dieser über 5 m tiefen Torfschicht zusammengestellt. Die Ergebnisse decken sich mit denjenigen aus dem Bohrloch 3, in welchem die Torfschicht ebenfalls erst in einer Tiefe von 4—5 Metern angetroffen wurde. Die Uebereinstimmung der beiden Diagramme ist eine recht gute, wobei das vorhin besprochene Torflager des Bohrloches 3 einen vollständigeren Entwicklungsgang des Wald-

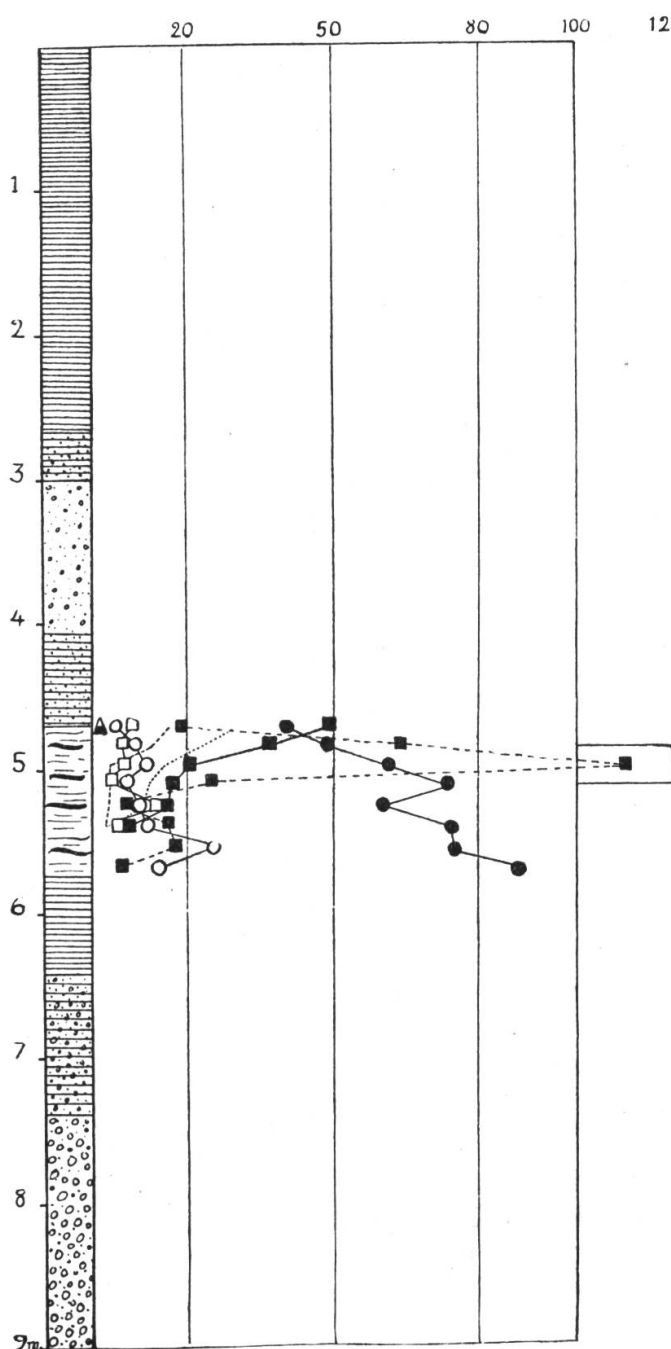


Abb. 5. Diagramm des Bohrloches 6.

bildes enthält. In der Kiefernzeit setzt die Untersuchung ein. Mit 90 % dominiert die Kiefer über die übrigen Waldbäume, die erst durch die Birke und später durch die Ulme und Erle vertreten sind. Der Haselstrauch des Unterholzes verzeichnet anfänglich nur geringe Werte, erfährt dann aber die grossartige Verbreitung, wie wir sie als für das Mittelland charakteristisch gefunden haben. In diesem Diagramm ist der Höhepunkt der Haselverbreitung bei 110 %, während im Diagramm aus dem Bohrloch 3 derselbe bei 115 % liegt. Beide Verhältnisse liegen noch innerhalb der Befunde an den Mooren des Mittellandes, die in verschiedenen Diagrammen den Höhepunkt der Haselverbreitung bei über 130 % notieren. Während der Haselzeit

breitet sich der Eichenmischwald aus; er überflügelt in der obersten Probe dieser Torfablagerung noch den Anteil der Hasel und leitet in den folgenden Abschnitt der Eichenmischwaldzeit über. Diese Laubwaldgesellschaft wird übereinstimmend mit den früheren Befunden von der Ulme angeführt, der sich in geringeren Werten die Linde und die Eiche beigesellen. Die Erle verzeichnet nur einen geringen Anteil an der Zusammensetzung der Pollenspektren. Vereinzelt ist noch die Hainbuche (*Carpinus*) zu erwähnen.

Die Holzfunde dieser Ablagerung gehören ebenfalls der Kiefer an, vereinzelt sind noch Haselreste vorhanden.

### Die Torflager unter dem Schulhaus St. Leonhard.

Ich entnehme dem Bohrprofil, das mir das Ingenieurbureau A. Brunner in verdankenswerter Weise zur Verfügung stellte, als inneren Aufbau des Untergrundes des Schulhauses St. Leonhard:

- 0— 30 cm Chaussierung.
- 30— 35 cm Auffüllung.
- 35—265 cm Torf.
- 265—365 cm weicher Lehm und Sand.
- 365—465 cm Steine, Lehm und Sand.
- 465—525 cm Schlicksand.
- 525—600 cm Lehm, Kies und Sand.
- 600—700 cm Lehm mit grossen Steinen.

Die Untersuchung der Torfschichten auf ihre Zusammensetzung ergab folgenden Schichtwechsel:

- 35— 85 cm Caricestorf. Es ist derselbe faserige Radzellentorf wie in den Profilen von der Neugasse. Der Huminitätsgrad ist gering ( $H_3$ ), der Wassergehalt nicht beträchtlich ( $B_1$ ); dagegen ist der Gehalt an Wurzeln recht bedeutend ( $R_{2-3}$ ); Holzvorkommnisse sind in diesen Schichten noch spärlich; es sind vereinzelte *Corylus*-Reste nach den Bestimmungen von Dr. Neuweiler. An Pflanzenfasern liessen sich bestimmen: *Carices*, *Equisetum* spec., *Eriophorum* spec. (nicht *E. vaginatum*), *Phragmites communis*. In den unteren Schichten ist der Huminitätsgrad grösser, die Rhizome sind weniger zahlreich, ebenfalls die Holzreste.
- 85—125 cm Bruchwaldtorf. Diese Ablagerung ist durch den sehr beträchtlichen Holzgehalt gekennzeichnet ( $V_{2-3}$ ). Es sind grosse, leichtkenntliche Samenschalen von *Corylus*-Früchten sowie

grosse Holzstücke dieses Strauches. Daneben konnte Dr. Neuweiler noch zahlreiche *Fraxinus*-Reste nachweisen. Im mikroskopischen Bild sind die Erlenpollen recht zahlreich vertreten. 125—275 cm Caricestorf. Der Huminitätsgrad dieser Schichten ist grösser (H<sub>4-5</sub>); der Wassergehalt ist der gleiche geblieben; der Wurzelgehalt ist etwas kleiner geworden (R<sub>1-2</sub>), ebenso der Holzgehalt. Die Bestimmung dieser Reste hat die beiden Hölzer *Corylus* und *Fraxinus* ergeben.

Das Ergebnis der pollenanalytischen Durchsicht einer reichen

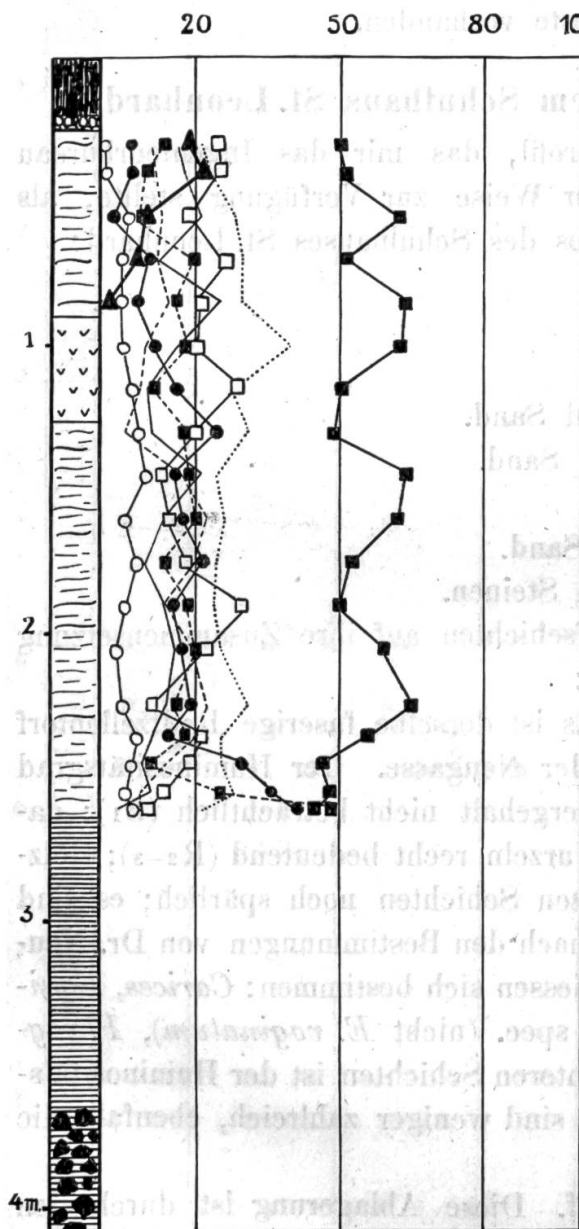


Abb. 6.

Diagramm vom Schulhaus St. Leonhard.

Probenserie ist in der Abb. 6 zusammengestellt. Im Anfang der Eichenmischwaldzeit beginnt die Torfbildung. Die unterste Probe zeigt noch die Vorherrschaft des Haselstrauches in der Zusammensetzung des Pollenspektrums. Hierin erkennen wir deutlich die vorangegangene Haselperiode. Die Torfbildung hat in diesem Teil der heutigen Stadt St. Gallen etwas später eingesetzt als im Gebiet der heutigen Neugasse, wo wir auch noch den Abschnitt der Kiefernzeit, die der Haselphase vorangegangen ist, ausgebildet finden. Der steile Anstieg der Haselkurve zeigt, dass dieser Abschnitt der Waldentwicklung ein nur kurzer war; auf die rasche Ausbreitung dieses Strauches folgte gleich sein rasches Abnehmen, bedingt durch die mächtige Ausbreitung der Laubbäume des Eichenmischwaldes. Unter diesen ist es die Ulme, die den grössten Anteil am Blütenstaubniederschlag liefert, somit

auch an der Zusammensetzung des Waldbildes in weitgehendem Maße beteiligt war. Linde und Eiche sind anfänglich spärlich vertreten; erstere erfährt dann aber im weiteren Verlauf eine beträchtliche Zunahme. In der zweiten Hälfte der Eichenmischwaldzeit wird ihr Anteil dann von der Eiche überholt. Von den übrigen Waldbäumen steht anfänglich noch die Waldkiefer an erster Stelle; ihr Anteil geht dann aber zufolge der mächtigen Ausbreitung der Laubbölzer sehr zurück und verzeichnet nur noch vereinzelte Werte über 20 %. Die Erle hat, nach ihrer Kurve zu schliessen, eine mehrmals stärkere Ausbreitung erfahren. Diese ist auch schon in den Schwankungen der Eichenmischwaldkurve zu erkennen. Makroskopisch ist die grosse Verbreitung der Erle am Erlen-Bruchwaldtorf ersichtlich. Dieses letzte vermehrte Auftreten der *Alnus*-Pollen leitet in den Abschnitt der Buchen-Ausbreitung über. Damit schliesst die Untersuchung der Torfproben vom Schulhaus St. Leonhard ab. Es ist darin noch ein jüngerer Abschnitt enthalten als in den Torfschichten von der Neugasse, nämlich die Ausbreitung der Buche. Diese erfolgte am Ende der Eichenmischwaldzeit, wie die Ergebnisse an den Mooren der weiteren Umgebung (Keller 1933) mit aller Deutlichkeit und unverkennbarer Uebereinstimmung gezeigt haben.

### Zusammenfassung der Ergebnisse.

Die Torflager an der Neugasse und unter dem Schulhaus St. Leonhard sind nacheiszeitlich und haben sich in der Kiefern-, Hasel- und Eichenmischwaldzeit gebildet. Die Ueberlagerung von Lehm ist wahrscheinlich durch Rutschung erfolgt. Die Auffüllungen an Kies und Sand dürften historischen Ursprungs sein. Die reichen Holzfunde stehen mit den bisherigen Ergebnissen in bester Uebereinstimmung. Die Schichten des Eichenmischwaldes zeichnen sich vielerorts durch reichlichen Holzgehalt aus (Keller 1933).

Im Vergleich mit datierten Diagrammen aus benachbarten Mooren des Mittellandes ergibt sich, dass diese Torfschichten zur Hauptsache steinzeitliche Bildungen sind, und zwar fällt ihre Entstehung vorwiegend in die Früh- und Voll-Steinzeit. Letztere schliesst mit der Ausbreitung der Buche. Klimatisch ist es die kulminierende Wärmezeit (nach v. Post in Keller 1933). Auf diese Periode folgte eine beträchtliche Zunahme der Feuchtigkeit, die ein starkes Ansteigen des Seespiegels zur Folge hatten, wie vor allem die Untersuchungen aus dem Pfahlbau „Bleiche“-Arbon gezeigt haben (Keller 1931). Diese

Aenderung der klimatischen Bedingungen im Sinne einer „Klima-Veränderung“ mögen wohl die Ursachen für die Rutschungen gewesen sein, die dann die Torfschichten überlagerten.

Die Untersuchung weiterer Torfablagerungen aus dem Gebiet der heutigen Stadt St. Gallen wird zeigen, wie weit diesen vorläufigen Ergebnissen Geltung zukommt. Der Verfasser ist für jede Meldung von Torfvorkommnissen dankbar und übernimmt gerne die Untersuchung solcher Ablagerungen, damit sich das Bild der Wald- und Klimageschichte der Nacheiszeit immer mehr vervollkomme.

### Zitierte Literatur.

- Keller, P., Untersuchungen am Pfahlbau „Bleiche“-Arbon. Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. Zürich, Bd. 76, 1931.
- — Wandlungen des Landschaftsbildes in prähistorischer Zeit. Arbeiten aus der Prähist. Abteilung des Histor. Museums St. Gallen. Verlag der Fehr'schen Buchhandlung 1933. (Mit ausführlichem Literaturnachweis.)
- — Die Bedeutung von Torfschichten für die Auswertung von Sondierbohrungen. Schweiz. Bauzeitung, Bd. 102, Nr. 4, 1933.