



# apollo

**Nachrichtenblatt der Naturkundlichen Station der Stadt Linz**

Folge 35

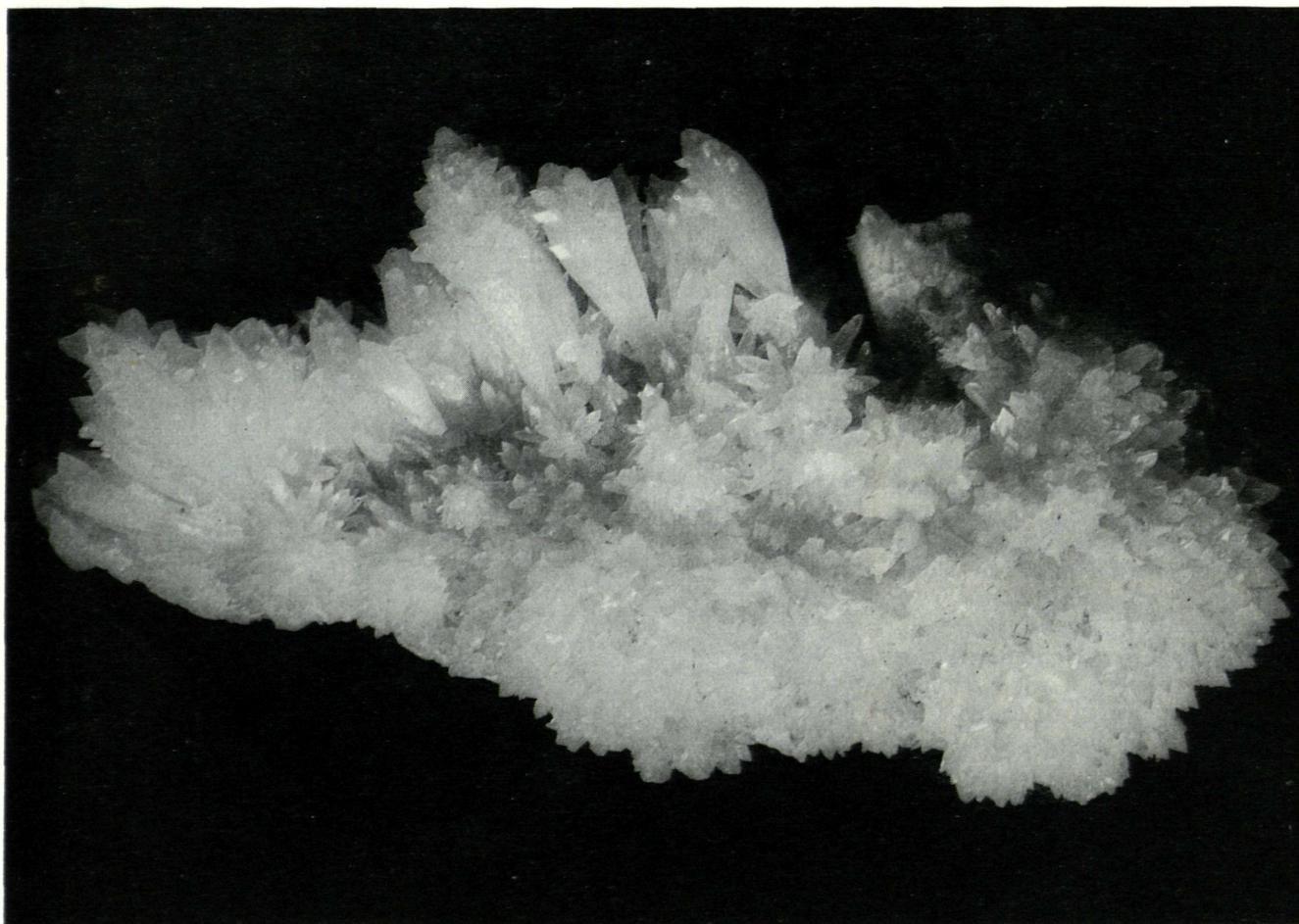
Linz, Frühling 1974

## Minerale im Großraum Linz

Oberösterreich gehört nicht gerade zu den mineralreichen Ländern und kann sich, was die Großartigkeit und Mannigfaltigkeit der Minerale anbelangt, nicht mit anderen österreichischen Alpenländern wie etwa Steiermark,

Kärnten oder Salzburg messen, noch weniger kann das ein Teilraum, wie die Umgebung von Linz. Diese Feststellung darf natürlich kein Grund dafür sein, den Mineralen unserer engeren Heimat keine Beachtung zu

schenken. Wenn auch sensationelle Funde kaum bekannt sind, so ist im Laufe der Zeit doch auch manches sehenswerte Stück oder auch das eine oder andere zwar unscheinbare, dafür aber seltene Mineral gefunden



*Kalzitdruse, 30 cm lang, aus der Weißen Nagelfluh von Kremsmünster. Sammlungen des Oö. Landesmuseums. Ausstellung „Der Boden von Linz“.*

Aufnahme: Killingseder

worden. Manche der einst viel besuchten Fundstellen sind infolge Einstellung der Steinbrüche, in denen sie gefunden wurden, in Vergessenheit geraten, so z. B. die Turmaline (Schörl) von Katzbach, Granate von St. Margarethen, Kordierite von Oberpuchenuau usw. Dafür werden aber bei den zahlreichen Großbaustellen in der Umgebung unserer Stadt immer wieder neue Mineralfunde gemacht. Leider ist über diese neueren Funde schon lange nicht mehr berichtet worden, noch weniger gibt es seit den Arbeiten von H. Commedia 1886, 1904 und 1926<sup>1)</sup> Zusammenfassungen über Mineralfunde in Oberösterreich. So entspricht es den Wünschen eines größeren Leserkreises unserer Zeitschrift, daß auch einmal das Reich der Minerale Beachtung findet. Wir wollen daher in einer Aufsatzreihe alte und neue Mineralfunde aus dem Großraum Linz besprechen.

Da eine lückenlose Erfassung aller Mineralfunde unmöglich erscheint und wohl auch den Rahmen dieser Aufsatzreihe sprengen würde, wollen wir versuchen, wenigstens die nennenswerteren Funde entweder in Erinnerung zu bringen oder neu bekannt zu machen. Dazu wird allerdings auch die Mithilfe unserer Leser notwendig sein. Als Grundlage für die folgenden Berichte werden die einschlägigen Veröffentlichungen in der Fachliteratur, die Mineraliensammlungen des Oö. Landesmuseums, die kleine Sammlung der Naturkundlichen Station, Funde des Berichterstatters sowie von Privatsammlern mitgeteilte Funde dienen, wobei besonders den Herren Dipl.-Ing. K. Götzendorfer, R. Planitzer und H. Streinz zu danken ist. Natürlich wird die Mehrzahl der in Privatsammlungen befindlichen Mineralfunde kaum erfaßt werden können, *weshalb an alle Interessenten die Bitte ergeht, in den Berichten nicht erwähnte Minerale und Mineralfundplätze der Naturkundlichen Station oder unmittelbar dem Berichterstatter mitzuteilen* und womöglich selbst darüber einen kleinen Beitrag zu leisten. Nur dann wird es möglich werden, eines Tages wieder eine halbwegs vollständige Liste mit Fundplätzen von Mineralen aus dem Großraum Linz aufstellen zu können.

Um sich nicht ins Uferlose zu verlieren, ist eine *sachliche* und *räumliche Abgrenzung* notwendig. So werden mikroskopisch kleine, oft nur als

akzessorische Bestandteile der Gesteine auftretende Minerale in diesem Zusammenhang unbeachtet bleiben müssen, falls sie nicht, wie etwa das Flußgold, wenigstens zeitweise eine, wenn auch sehr bescheidene wirtschaftliche Rolle spielen oder gespielt haben. Hingegen wird auf die wichtigsten gesteinsbildenden Minerale einzugehen sein, auch dann, wenn sie nicht selbständige Kristalle oder Kristallaggregate bilden. Bei vorübergehend oder heute noch abgebauten Mineralen sollen nach Möglichkeit auch lagerstättenkundliche und wirtschaftliche Fragen mitbehandelt werden.

Der zu berücksichtigende Raum darf nicht zu eng abgegrenzt werden. Sollen doch neben den paar wichtigeren Linzer Fundplätzen noch einige etwas entferntere miteinfaßt werden, wie etwa Neumarkt i. M., Herzogsdorf, Kremsmünster, Daxberg und andere mehr. Überprüfen wir die sich bietenden Abgrenzungsmöglichkeiten, wie die politischen Bezirke, den Linzer Planungsraum, der nach F. Seelinger<sup>2)</sup> einen Umkreis von 12 bis 15 Kilometern Halbmesser umfaßt, oder den von der Bevölkerungs- und Wirtschaftsstatistik her geprägten Begriff des oberösterreichischen Zentralraumes, so erhalten wir für unseren Zweck entweder einen zu eng, zu einseitig oder sachlich nicht zweckmäßig abgegrenzten Raum. Aber auch natürliche Abgrenzungen, wie sie in der naturräumlichen Gliederung<sup>3)</sup> oder in den geologischen Einheiten zum Ausdruck kommen, sind ungeeignet; treffen doch bei Linz sehr verschiedene geologische Einheiten mit sehr verschiedenen Mineralgesellschaften zusammen.

Um eine ausreichende Auswertung zu gewährleisten und klare Verhältnisse zu schaffen, erscheint es zweckmäßig, den Großraum Linz einfach mittels eines Kreises mit einem Halbmesser von etwa 30 Kilometern abzugrenzen. Damit wird etwas mehr als das mittlere Mühlviertel bis zur Grenze gegen die Tschechoslowakei, nach Westen bis etwa Neufelden mit dem unteren Tal der Großen Mühl, nach Osten bis Freistadt und bis zum unteren Naarntal erfaßt, ferner die großen Donauebene, der Großteil der Traun-Enns-Platte bis Bad Hall und über Wels hinaus und die östlichen Ausläufer des Sauwaldes und des Hausruckviertler Tertiärhügellandes bis etwa Waizenkirchen und Bad Schallerbach.

Für die *Aufgliederung des Stoffes* bieten sich verschiedene Möglichkeiten an. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wie sie sich etwa aus der räumlich-geographischen oder auch geologischen Gliederung ergäben, wollen wir die in der Mineralogie übliche Gliederung nach der chemischen Zusammensetzung, also nach den Mineralklassen, vorziehen. Vorerst jedoch noch ein kurzer Überblick über die *Mineralbildung* und *Mineralvergesellschaftung* in unserem Raum.

Wenn auch Minerale und Gesteine fachlich entsprechend unterschieden werden, so sind sie doch aufs engste miteinander verbunden. Das Gestein besteht aus Mineralen, und seine Benennung hängt von der mineralischen Zusammensetzung ab. Beide sind das Ergebnis oft vielfältiger und komplizierter Naturvorgänge, wie sie sich unter und an der Erdoberfläche abspielen. Dabei ist ein enger Zusammenhang mit den geologischen Verhältnissen gegeben. Damit ist auch schon angedeutet, daß auch Minerale und Gesteine nicht unveränderliche Gebilde darstellen, sondern daß sie genauso wie alles andere dem Grundsatz des ständigen Werdens und Vergehens unterliegen, wenn es uns auch gerade bei diesen leblosen Substanzen nicht so unmittelbar bewußt wird. In den meisten Fällen entzieht sich die Mineral- und Gesteinsbildung unserer unmittelbaren Beobachtung, weil sie einerseits in der Tiefe erfolgt und andererseits in Zeiträumen, die für unser kurzes Menschenleben schwer faßbar sind. So sind oft erst viele Jahrmillionen der Gesteinszerstörung und Abtragung notwendig, ehe die in der Tiefe gebildeten Minerale und Gesteine an die Oberfläche gelangen. Sehr häufig vollziehen sich aber gesteins- und mineralbildende Vorgänge auch an der Oberfläche und manchmal in relativ kurzer Zeit, so daß wir sie bei entsprechender Aufmerksamkeit beobachten können. Das gilt nicht nur für so sensationelle Ereignisse wie etwa das Erstarren vulkanischer Lava oder die Bildung bestimmter Minerale an Austrittsstellen vulkanischer Dämpfe; die Ausscheidung von Mineralen kann z. B. auch an warmen (Schwefel, Aragonit) und kalten Quellen (Tuffbildung innerhalb weniger Jahre) oder in Sümpfen und Grundwassernähe (Ausscheidung von Eisen- und Manganhydroxid) usw. unmittelbar beobachtet werden. Schließlich denken wir an die Gips-

kristallisation in den Soleleitungen des Salzkammergutes oder umgekehrt an die Auslaugung von Gips, Salz und Kalk an der Oberfläche und damit einer neuerlichen Möglichkeit der Mineralbildung aus diesen Lösungen. In jedem Fall müssen wir bedenken, daß Minerale sich unter bestimmten chemischen und physikalischen Voraussetzungen bilden, die sich aber im Laufe der Zeit ändern können, bis eben das ursprüngliche Gleichgewicht so weit gestört wird, daß die unter ganz anderen Bedingungen entstandenen Minerale nicht mehr weiter bestehen können und aus den frei werdenden Stoffen neue Verbindungen hervorgehen.

Das schon erwähnte Zusammentreffen verschiedener geologischer Einheiten in der Umgebung von Linz bedingt natürlich auch das Vorkommen oft sehr verschiedener und verschieden entstandener Minerale. Im Bereich des *Böhmischen Massivs*, dessen Ausläufer Linz auf drei Seiten umgeben, bilden vor 260 bis 400 Millionen Jahren in der Tiefe entstandene Granite und deren unmittelbare Hüllgesteine heute die Oberfläche; Granite sind aus flüssiger Gesteins-

schmelze, dem Magma, hervorgegangen, das unter hohem Druck sehr langsam in der Tiefe erstarrt ist. Es sind ganz bestimmte Minerale, die während der langsamen Abkühlung der Reihe nach durch Kristallisation aus dieser Schmelze entstanden sind. Zu ihnen gehören die wichtigsten gesteinsbildenden Minerale wie die Feldspate und Quarz, von den dunklen und spezifisch schweren Gemengteilen sind das bei uns vor allem Hornblende (Amphibol) und Biotit (dunkler Glimmer), wobei die Feldspate wegen ihrer frühen Ausscheidung häufig volle Kristalle ausgebildet haben (vgl. die großen Feldspatkristalle im Weinsberger Granit), während für den Quarz nur die noch freien Zwischenräume übriggeblieben sind. Zu diesen, die Granite und Gneise unserer Umgebung zusammensetzenden Minerale treten auch noch seltenere, die oft auch nur mikroskopisch klein sind, wie Zirkon, Magnetit, Titanit, Apatit usw.

Alle diese Minerale bilden die Gruppe der *magmatischen Abfolge*. An sie schließen sich nun jene an, die nach Absonderung der granitischen Schmelzen aus den besonders kieselsäure-

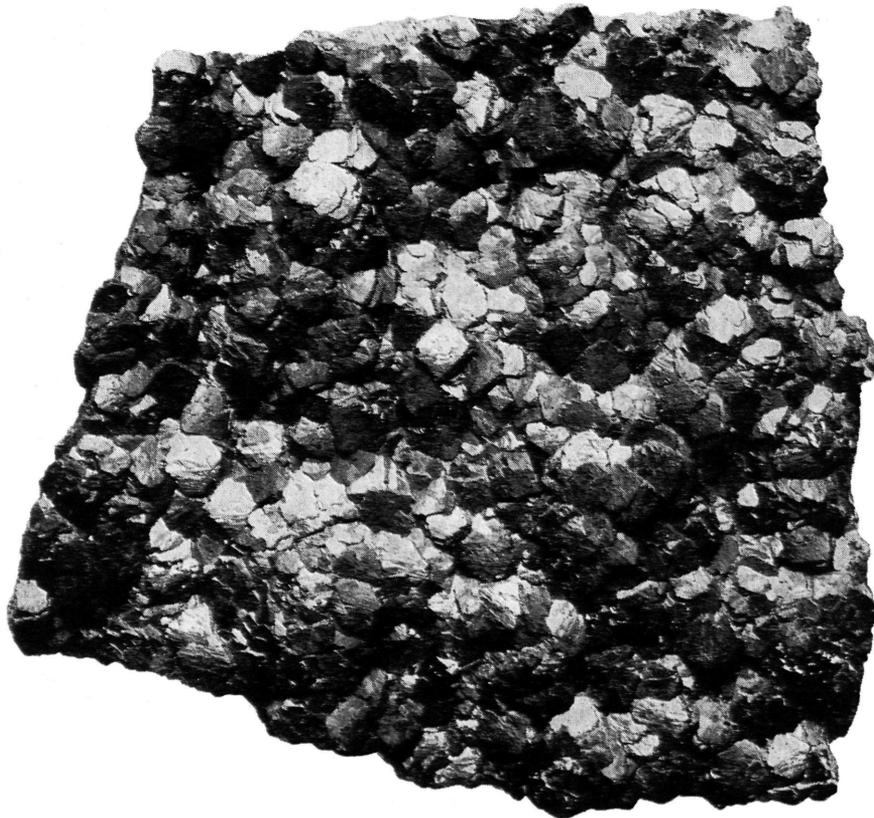
reichen Restlaugen hervorgegangen sind, in denen sich die flüchtigen Bestandteile wie Wasser, Chlor, Fluor, Bor und auch schwere Metalle sowie seltene Erden angereichert haben. Diese in die Spalten und Hohlräume der bereits früher erstarrten Granite und auch in deren Nachbargesteine eingedrungenen, als Pegmatite bezeichneten Ganggesteine sind daher auch in unserem Bereich des Böhmischen Massivs das vorwiegend aus Feldspaten und Quarz bestehende Muttergestein vieler interessanter Minerale (Turmalin, Beryll, Columbit, Verbindungen mit seltenen Erden wie Orthit, Xenotim usw.). Flüchtige Bestandteile aus Gasen konnten auch noch zur Bildung von Sulfiden (Pyrit, Bleiglanz, Molybdänglanz) in Graniten oder deren Nachbargesteinen führen.

Neben den eigentlich magmatischen und den erwähnten sogenannten pneumatolytischen (unter Gasdruck erfolgten) Mineralausscheidungen spielen in unserem Bereich auch noch jene Minerale eine größere Rolle, die bei der Umwandlung und Umkristallisation der alten Hüllgesteine der Granite in Gneise bei hohem Druck und entsprechend hoher Temperatur entstanden sind. Wir nennen sie die Minerale der *metamorphen* (gr. umgewandelten) *Abfolge*. Typisch dafür sind in unserem Raum Andalusit, Sillimanit, Granat, Epidot, Kordierit, Chlorit, Serpentin, Talk und auch der aus Kohlenstoff bestehende Graphit.

Neben den bisher erwähnten Entstehungsmöglichkeiten können Minerale auch aus sowohl von der Tiefe (hydrothermal) als auch von der Oberfläche stammenden wässrigen Lösungen hervorgehen. Sie werden in Klüften und Hohlräumen oft in schönen Kristallen ausgeschieden (Gangquarz-Bergkristall, Kalzit, Dolomit, ferner Sulfide wie Pyrit, Markasit usw.).

Nicht zu übersehen ist auch jene Gruppe von Mineralen, die unter den Einflüssen der Verwitterung entsteht, sei es durch Oxydation, etwa von Eisenverbindungen zu Limonit, oder Umwandlung von Feldspat in Tonminerale, von Kordierit in Pinit, Turmalin in Glimmer usw.

Die beiden letztgenannten Möglichkeiten der Mineralbildung spielen nun auch für den Bereich der *Sedimentgesteine* im Süden vom Böhmischen Massiv eine entsprechende Rolle, wozu die tertiären Meeresab-



Pyrit, natürl. Größe, schuppig ineinandergreifende Würfelflächen auf radialstrahliger Unterlage. Etwa 1,5 cm mächtiger Kluftbelag aus dem Granitbruch in Gusen. Sammlungen des Oö. Landesmuseums. Ausstellung „Der Boden von Linz“.

Aufnahme: Killingseder

lagerungen wie auch die eiszeitlichen Ablagerungen des Alpenvorlandes zählen. Wässrige Lösungen führten hier zur Verkieselung von Schottern (Quarzitkonglomerate) und Hölzern, zu Chalzedonausscheidungen und opalartigen Bildungen im Schlier, zur Verfestigung von Sanden und Schottern durch Kalkausscheidung oder Limonitbildung, zu Ausblühungen verschiedener Salze (Copiapit, Epsomit, Gips).

Unter dem Einfluß der im Faulschlamm schlecht durchlüfteter Küstenbereiche gebildeten Schwefelverbindungen entstanden häufig um einen organischen Kern Anreicherungen von Pyrit und Markasit. Aus organischen Substanzen in ebenfalls sauerstoffarmen Meeresbereichen stammen die kleinen Erdöl-, Erdteer- und Erdgasvorkommen. An den marinen Küstensaum sind die Phosphoritvorkommen geknüpft. In den Küstensanden findet sich der im Meerwasser gebildete Glaukonit.

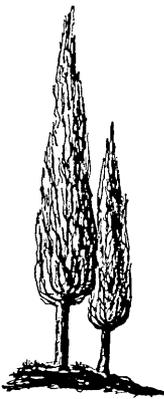
Wenn auch die meisten in unserem Raum vorkommenden Minerale sich in *primärer Lagerung* befinden, das heißt an der Stelle gefunden werden, wo sie entstanden sind, so können natürlich in allen Sedimenten (Ablagerungsgesteinen) auch umgelagerte Minerale vorkommen, die mit den Sanden und Schottern durch Flüsse

oder Meeresbrandung mehr oder weniger weit von ihrem Ursprungsort entfernt wurden. Wir sprechen dann von *sekundärer Lagerung*; kommt es dabei zur Anreicherung schwererer Bestandteile, also zu einer Auslese nach dem spezifischen Gewicht, so liegen sogenannte „Seifen“ vor. Als sehr bescheidene Vorkommen dieser Art können die schwach goldhaltigen Donausande an mehreren Stellen in den oberösterreichischen Donaubenen bezeichnet werden, wo bis ins vorige Jahrhundert hinein in geringen Mengen Flußgold gewaschen wurde. Infolge der Meeresbrandung sind auch die Phosphorite zum Teil umgelagert und in einem Grenzhorizont angereichert worden.

Nach diesem kurzen allgemeinen Überblick sollen nun in mehreren Folgen die Minerale des oben umgrenzten Großraumes von Linz nach den Mineralklassen besprochen werden.

Hermann Kohl

- <sup>1)</sup> Commenda H., 1886: Übersicht der Mineralien Oberösterreichs. 35. Jahresber. d. Gymnasiums in Linz, S. 1—44.  
Commenda H., 1904: Übersicht der Mineralien Oberösterreichs. 33. Jahresber. d. Vereins f. Naturkunde in Oö., Linz, S. 1—72.
- <sup>2)</sup> Commenda H., 1926: Übersicht der Gesteine und Mineralien Oberösterreichs, II. Mineralien, Heimatgaue, S. 119—143.
- <sup>3)</sup> Seelinger F., 1966: Die Linzer Stadtlandschaft, Magistrat Linz, Bauverwaltung, 148 S.
- <sup>4)</sup> Kohl H., 1960: Die naturräumliche Gliederung Oberösterreichs. — Atlas von Oberösterreich, 2. Lieferung, Blatt 22—23 samt Erläuterungen, S. 7—32.



## Botanik

### Das Wetteranzeigende Drehmoos

#### *Funaria hygrometrica* (L.) SIBTH

Viele der Moose, die in das Innere unserer Städte eindringen, sind Kosmopoliten, also Arten, die nahezu über die ganze Erde verbreitet sind. Das gilt auch für *Funaria hygrometrica*, das *Wetteranzeigende Drehmoos*.

Seine Standorte sind mannigfaltig. Es besiedelt Schutt, Sand, Grus, Splitt,

Lehm, Erde, Mauern, ab und zu auch Steinblöcke und Felsen. Charakteristisch ist es aber vor allem für etwas ältere Feuerstellen; und als Besiedler solcher „Brennstellen“ kennt es auch der Bauer. Da seine Sporogone nahezu während der ganzen Vegetationszeit reifen, also vom Frühjahr bis zum Herbst, kann auch die Sporen-

ausaat zu jeder Zeit erfolgen. Die Sporogone benötigen zu ihrer Entwicklung eine Zeitspanne von zehn bis zwölf Monaten. Oft ist die Feuerstelle schon etwas mehr als ein halbes Jahr nach dem Brand mit den hellgrünen Rasen der *Funaria* überzogen; nach einem weiteren halben Jahr erheben sich zahllose rotbraune Sporenkapseln aus dem Grün.

In seinen standörtlichen Ansprüchen weicht es feuchten Stellen nicht unbedingt aus, verträgt jedoch auch starke Trockenheit und intensive Besonnung. Ebenso wächst es noch in mäßigem Schatten. In bezug auf den Wasserbedarf muß es als Mesoxerophyt, in seinen Lichtansprüchen als photophile Art eingestuft werden. Die von ihm besiedelten Böden und Unterlagen zeichnen sich durch eine hohe Konzentration von Mineralsalzen aus. Das bedingt seine Vorliebe für ehemalige Feuerstellen. Auch Böden mit hohem Stickstoffgehalt werden gern angenommen. Es erträgt einen sehr hohen pH-Wert, wächst aber auch auf ausgesprochen sauren Unterlagen (pH 5,2 bis 8,2), verhält sich also in seinen Ansprüchen an die Azidität bzw. Alkalinität weitgehend indifferent. Auf gehäuften Hoch- und Zwischenmoortorf siedelt es sich ab und zu an, aber erst, wenn er längere Zeit dem Wetter ausgesetzt war, stark in Zersetzung begriffen und daher relativ reich an Alkalien ist. Das Getretenwerden vertragen die *Funaria*-Rasen recht gut. Alle diese Eigenschaften machen unser Moos zu einer Pflanze, die dem Menschen in die Siedlungen und sogar bis ins Innere der Großstadt folgen kann. Im Sinne der Pflanzenökologie ist sie anthropophil, suburbiphil und subruderal. *Funaria hygrometrica* ist damit ein Kulturfolger. Man findet sie an Straßen- und Gartenmauern, auf dem Grund von Sand- und Schottergruben, auf den Beeten von Forst- und Steingärten, auf Schutt- und Abfallhaufen, auf Erd-, Lehm- und Sandhaufen. Wo die Holzfäller, Bauern und Gärtner Reisig verbrannt haben, stellt sie sich fast stets ein. Im Hölleengebirge fand ich sie an den Feuerstellen der Touristen noch in einer Höhe von 1500 bis 1600 Meter.

Bei Aufnahmen von Moosen des Stadtgebietes von Linz habe ich sie an der Oberen Donaulände, an der Böschung des Donaubettes nahe der Nibelungenbrücke, in der Ottensheimer Straße, in der Köglstraße und in der Weißenwolfstraße festgestellt;

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Apollo](#)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Kohl Hermann

Artikel/Article: [Minerale im Großraum Linz 1-4](#)