

# Minerale im Großraum Linz

## 6. Fortsetzung SILIKATE, III. TEIL

Der vielfältigen Gruppe silikatischer Minerale gehören im kristallinen Grundgebirge des Linzer Großraumes noch weitere, vom Sammler oft sehr geschätzte Minerale an. Ihrer Entstehung nach lassen sich diese in drei Gruppen zusammenfassen: in typische pegmatitisch-pneumatolytische, in die für die Gesteinsumwandlung typischen und in die durch wässrige Bildung gekennzeichneten Silikate, soweit diese nicht schon früher behandelt wurden.

### TYPISCHE PEGMATITISCH-PNEUMATOLYTISCHE SILIKATMINERALE

Das nach der Granitausscheidung mit flüchtigen Bestandteilen angereicherte, unter hohem Druck stehende Restmagma dringt in Spalten und Hohlräume des Gesteins ein und bildet dort die gang-, linsen- und aderartig auftretenden, meist sehr grobkörnigen Pegmatite, deren Hauptbestandteile Quarz, Feldspat und Glimmer bereits besprochen wurden (apollo, F. 45). Zu ihnen, wenn auch nur vereinzelt auftretenden, so doch für sie typischen Nebenbestandteilen gehören hier vor allem Verbindungen mit Bor und Fluor (Turmaline und Topas), Beryllium (Beryll) oder mit seltenen Erden (Orthit), andere wie Verbindungen mit Zinn (Zinnstein), Molybdän (Molybdänglanz) usw. wurden bereits bei den nichtsilikatischen Mineralen in früheren Folgen beschrieben. *Turmalin*: Ein kompliziert und uneinheitlich gebautes, OH-hältiges Aluminium-Borsilikat. Vorwiegend prisma-tisch bis nadelförmig ausgebildet; auch radialstrahlige Aggregate, Sonnen genannt, sind häufig. Härte 7 - 7,5; Sp.-Gew. 3 - 2,25, ditrigonal. Die Farbe wechselt mit der chemischen Zusammensetzung. Bei uns kommt vor allem der schwarze undurchsichtige Eisenturmalin, der sogenannte *Schörl*, vor; dieser allerdings häufig. Der weitaus ergiebigste Aufschluß, der die meisten und schönsten Stufen geliefert hatte, war der Walketseder-Steinbruch an der mittleren Gallneukirchner Straße in Treffling. Aus den dort auftretenden Pegmatitgängen wurden noch in den frühen fünfziger Jahren recht ansehnliche Kristalle und Kristallaggregate gesammelt. Leider ist mit der Einstellung des Abbaues der Bruch rasch verwildert und damit auch eine der ergiebigsten Fundstellen versiegt. Dazu einige Beispiele der

zahlreichen Belegstücke im Oö. Landesmuseum. Herausgelöste Einzelprismen mit Endflächen erreichen 4 und 5 cm Länge und 1,8 und 2,8 cm im Querschnitt, außerdem zahlreiche Bruchstücke bis 8 cm Länge und bis 2,8 cm Querschnitt. Von den zahlreichen noch in Pegmatit steckenden Proben seien drei Kristalle in Quarz erwähnt, von denen ein 6 cm langes Prisma mit Endflächen die sehr häufig auftretenden, wieder vernarbten Querrisse zeigt, die eine Beugung des Kristalls verursachen (Abb. 1). Nach Cathrein (Commenda 1926) sind diese Bruchstücke mit Desmin verkittet (apollo, F. 45). Auch Kristallverwachsungen und Bündelungen bis zu nadeldünnen Kristallen kommen vor. Erwähnenswert ist auch ein größeres Kristallaggregat aus zahlreichen senkrecht bis schräg stehenden, kurzen, fast durchwegs mit Endflächen versehenen Säulen. Außerdem liegen eine Anzahl mehr oder weniger schöner Turmalinsonnen vor, mit nadelförmigen und bis zu zentimeterstarken Kristallen, die 5 bis 6 cm Länge aufweisen und dann abbrechen oder in eine derbe Turmalinmasse übergehen. Auch in der weiteren Umgebung dieses Aufschlusses wurden in Treffling, Plesching und Katzbach Schörlfunde gemacht. Ein weiterer Fundbereich liegt in Dürnberg bei Ottensheim. Als Beispiel sei eine aus 7 cm langen und bis zu 1 cm starken Kristallen zusammengesetzte Sonne in Pegmatit erwähnt, zu der auch noch größere Kristallverwachsungen mit zum Teil

recht schönen Flächen kommen (LM). Bei der Straßenverbreiterung östlich des Tunnels wurden ebenso Turmaline gefunden (Herr Streinz, Ottensheim), wie in einem der benachbarten Gräben, von wo zahlreiche Bruchstücke, mitunter auch nette Kristallkombinationen bis 4 cm Länge und 2,8 cm Durchmesser bekannt sind (Herr Brandstätter, Dürnberg). Weitere Fundstellen liegen im Gusental, nördlich Gallneukirchen, an der Einmündung des Steinbaches, bei Steyregg (6 cm langer Kristall mit 2 cm Durchmesser), am Fuß des Pfenningberges nördlich des Höhlweinzengraben (auf Salband), bei St. Magdalena (Straße nach Oberbairing), im Umkreis des Pöstlingberges, auf dem Bachlberg (Weg auf den Lichtenberg), in Haselwies bei Rottenegg, im Wilheringer Wald (Sonne in Pegmatit), bei Neufelden und Gramastetten (E. Reiter, 1977), beim Hof Scharinger oberhalb Ottensheim (Herr Brandstätter) und im Steinbruch bei Waizenkirchen (kleine Sonne auf Perlgneis).

Von Interesse sind ferner glimmerige Umwandlungsprodukte, die meist nur mehr als Pseudomorphosen nach Turmalin angesprochen werden können. Hierher gehören zwei Kristalle bzw. deren Reste in Pegmatit aus Dürnberg, die bereits deutlich die blätterige Glimmerstruktur und den schillernden, gelblichweißen Glanz eines Muskovits oder vielleicht auch gebleichten Biotits erkennen lassen. Ein Prachtstück dazu stellt aber ein

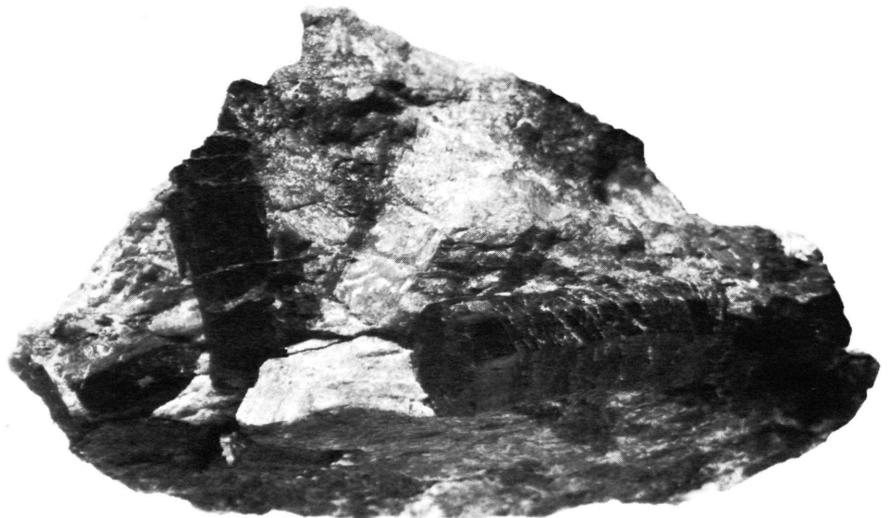


Abb. 1  
Rissige Turmalinkristalle (Schörl) in Quarz bzw. Pegmatit. Länge des größten Kristalls etwa sechs Zentimeter. Fundort: Katzbach, ehemaliger Walketseder-Steinbruch (Oö. Landesmuseum).

15 cm langer Einzelkristall mit 8 cm Durchmesser mit einem kleinen Rest eines pegmatitischen Muttergesteins dar, der einer etwas unsicheren Angabe nach aus Reichenau stammen soll (soweit nicht anders erwähnt, alle LM). Sensationell für unseren Raum ist wohl der Fund von bläulich durchscheinendem Turmalin in Quarzkristallen, der angeblich bei Sprengungen anlässlich der neuen Brückenfundierungen 1974 im Haselgraben bei Wildberg in ca. 14 m Tiefe zutage kam (Angaben nach Herrn Wondrus, Wels). Es handelt sich dabei um mehrere, den Quarzen aufliegende und sie durchdringende dunkelblaue prismatische Kristalle bis zu 3,8 cm Länge und bis 0,7 cm Durchmesser (LM).

Grünlicher, etwas angewitterter Turmalin in Quarz ist aus dem Katzbachgraben bei Altenberg bekannt (Herr Wallenta, Linz). Außerhalb unseres Raumes liegen Proben aus rötlichem bis grünlichem Turmalin in strahliger faseriger Ausbildung aus Kastendorf bei Königswiesen vor (LM).

**Beryll:** Härte 7,5 bis 8; Sp. Gew. 2,6 bis 2,8. Das Aluminium-Beryllium-Silikat, das bei entsprechender Klarheit und Farbe bekannte Edelsteine wie Smaragd, Aquamarin usw. ergibt, bei uns aber nur in Form des farblosen bis schmutzig gelblichgrünen gemeinen Berylls vorkommt, ist auch in dieser Qualität ein geschätztes Sammelobjekt. Vielleicht schon deshalb, weil das Element Beryllium nicht allzu häufig ist und heute einen sehr geschätzten Rohstoff darstellt. Es ist leichter als Aluminium, fest wie Stahl, sehr hart und äußerst temperaturbeständig. Alle diese Eigenschaften sind für Turbinen in Düsenflugzeugen, Raketen und für die Weltraumfahrt unentbehrlich. Unsere bescheidenen Vorkommen können jedoch nur für Sammler und für mineralogische Studien von Interesse sein. Die beiden Hauptvorkommen des Mühlviertels im Raum Unterweißenbach und bei Mötlas liegen außerhalb unseres Betrachtungsraumes und sind außerdem zur Zeit nicht mehr zugänglich oder liefern wie Mötlas kaum mehr Beryll. So bleibt für uns als wichtigstes Gebiet der Pegmatit von Zissingdorf bei Neumarkt i. M., ein lange bekanntes Vorkommen, das immer wieder aufgesucht wird. Aber auch hier bedarf es einer mühevollen Aufschließungsarbeit, um mit mehr oder weniger Glück zu einem halbwegs schönen Kristall zu kommen.

Unter den bekannten Belegstücken sind zu erwähnen: Ein schönes, z. T.

durchscheinendes Prisma, 4,5 cm lang und 2,5 cm im Querschnitt (LM), zwei rötlichbraune, ins Grünliche übergehende Kristalle in Pegmatit, bis 5 cm lang (Sg. Meditz, LM), und eine Anzahl weiterer, z. T. recht schöner kleinerer Kristalle. Ferner ein ca. 7 cm langer, geknickter Kristall in Pegmatit (Sg. Planitzer). Anlässlich eines Besuchs konnte der Grundbesitzer einen sehr schönen größeren Kristall in einem Quarzblock zeigen.

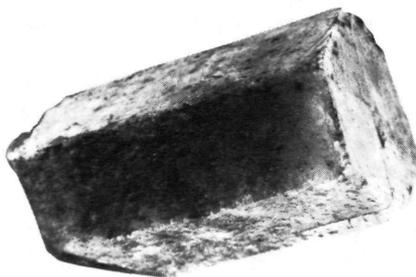


Abb. 2  
Beryllkristall, Länge 4,5 cm, Querschnitt 2,5 cm. Fundort: Zissingdorf bei Neumarkt i. M.

Daß Beryll häufig auch in weniger auffälliger Ausbildung in Pegmatiten vieler Gebiete vorkommen kann, beweist die große Zahl schon bekannt gewordener Fundorte: Pöstlingberg, ein schmutzig-blaßgrüner, 5 cm langer Kristall zusammen mit Turmalin in Pegmatit. Rottenegg, Fehringer Bruch, blaugrüne Kristalle, 1 bis 2 cm, im Salband eines Pegmatites. Pfenningberg, SW-Fuß, blaugrüne Kristalle in Pegmatit. Steyregg, kleine Kristalle zusammen mit Columbit in Pegmatit. Lungitz, 3,5 cm langer und 1,8 cm dicker gebrochener und vernarbter Kristall in Quarz, ferner ein 4 cm langer und 2,5 cm dicker blaßgrüner bis weißer Kristall. Piberbach bei Kaltenberg, schmutziggrüne bis gelbliche, bis 6 cm lange Bruchstücke von Kristallen. Sepphübel bei Sankt Magdalena, kleine unscheinbare Kristalle (alle LM.). Neumarkter Raum (nicht Zissingdorf), durchscheinender, hellgrüner Kristall von 4,5 cm Länge und 0,5 cm Querschnitt zusammen mit zwei Zirkonen in Pegmatit (Sg. Meditz, LM). Dürnberg, Straßenverbreiterung, mehrere Kristalle bis über 2 cm Länge, schwach gelbgrün (Herr Streinz und Dipl.-Ing. Götzendorfer). **Orthit** (= Allanit): Ein in seiner chemischen Zusammensetzung wechselnder Silikat mit seltenen Erden, meist Cer und Thorium. Härte 5,5; sp. Gew. 3 bis 4,2. Als unbedeutender Nebenbestandteil, mikroskopisch

klein, gelegentlich in Mauthausener Graniten, in Dioriten und im Grobkornneis nachgewiesen; größere Einschlüsse sind jedoch nur aus Pegmatiten bekannt; aus dem Raum Neumarkt i. M. liegt ein  $7 \times 3 \times 1,5$  cm großes Einzelstück derb und von brauner Farbe vor. Ferner ein  $1,2 \times 0,5$  cm großer rechteckiger Einschlus in Quarz (beide Sg. Meditz).

#### TYPISCHE, BEI DER GESTEINSUMWANDLUNG (METAMORPHOSE) ENTSTEHENDE SILIKATMINERALE

Druck und Temperatur ändern sich in den verschiedenen Tiefen der Erdkruste im Lauf der Zeit ständig, ganz besonders bei größerer tektonischer Beanspruchung wie bei Gebirgsbildungen. Dazu kommen stoffliche Veränderungen, vor allem in der Nähe magnetischer Intrusionen, aber auch durch Lösungen; sie alle verursachen Mineralum- und -neubildungen. Können zwar viele Minerale sehr verschiedener Entstehung sein oder kann die Möglichkeit ihrer Entstehung sich auch überschneiden, so sollen hier vor allem jene Silikatminerale zusammengefaßt werden, die für die metamorphe Entstehung typisch sind.

**Granate:** In ihrer chemischen Zusammensetzung wechselnde, meist gemischte Ca-Mg-Fe-Al-Silikate. Nach dem kubischen System kristallisierend, sind für sie die Formen des Rhombendodekaeders, auch Granatoeder genannt (12 Rhombenflächen), der des Deltoidikositetraeders (Leuzitoeder mit 24 Deltoidflächen) typisch (Abb. 3). Je nach der chemischen Zusammensetzung wechselt auch die Farbe von verschiedenen Rottönen zu schmutzigbraun und grün. Härte 6,5 bis 7,5; sp-Gew. 3 bis 4,5. Wenn auch die nachfolgend angeführten Granate noch nicht näher untersucht sind, so handelt es sich jedenfalls meist um den Eisentongranat *Almandin*, vielleicht fallweise auch um den Magnesiumtongranat Pyrop, bei einzelnen Proben könnte auch Kalktongranat als Hessonit vorliegen.

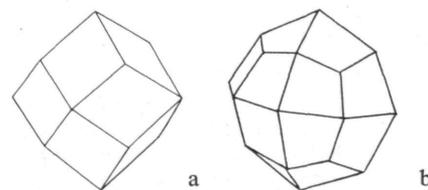


Abb. 3  
Granatkristalle. a) Rhombendodekaeder, b) Ikositetraeder.

Zu letzteren wären mehrere sich sehr ähnliche Belegstücke mit Fundortangaben Katzbach-Steinbruch und Puchenau zu nennen. In beiden Fällen handelt es sich um sehr kleine, massenhaft in kleinen Hohlräumen auftretende Kristalle, ausnahmsweise aber auch um bis zu 3 cm große Bruchstücke von Kristallen, die außergewöhnlich stark glänzen und eine gelblichrote Farbe zeigen. Zum Teil gehen die kleinen Kristalle gegen das Gesteinsinnere zu in ein feinkörniges Granatgemenge über. In den meisten anderen Fällen wird es sich wohl um Almandin handeln. Am häufigsten findet sich dieser oft in schön weinroter Farbe in den Kinzigiten (Cordierit-Granatgneisen) in der westlichen Umgebung von Linz, wovon auch schöne Proben vorliegen. Vor allem sei neben einer Anzahl von Beispielen im Gestein ein 1,5 cm großer Einzelkristall, ein Ikositetraeder, aus St. Margarethen bei Linz erwähnt, ferner Einschlüsse in stellenweise granatführenden Cordieritgneisen bei Puchenau. Auch im Raume Katzbach-Treffling häufen sich die Funde, wo in Pegmatit bis 0,8 cm große Kristalle vom Walketseder-Steinbruch und bis 1 cm große vom Steinbruch im Kößlboden vorliegen. Z. T. frische, z. T. rostig angewitterte, bis 1 cm große Kristalle gibt es auch aus St. Martin i. M. in Aplit, aus Helfenberg in Pegmatit, Ottensheim-Schloßberg, Dürnberg bei Ottensheim (alle LM), Oberaigen nordöstlich Hellmonsödt (Aufnahme Schadler 1937), Herzogsdorf (G. Fuchs 1962), Plesching-Pangmayer bis 1,2 cm groß in Aplit und in Pegmatit, Neumarkt i. M. bis 0,6 cm in Pegmatit, aus dem kleinen Gusental und zwei 1 cm große aufgerollte Kristalle aus dem Flußbett der Alm an der Mündung in die Traun (LM).

**Andalusit, Sillimanit, Disthen:** Diese drei Tonerdesilikate stellen verschiedene Modifikationen von  $Al_2O_3SiO_2$  dar, von denen die dichteste, unter hohem Druck entstandene der Disthen ist. Sillimanit bildet sich bei hoher Temperatur und hohem Druck, während Andalusit bei niedrigen Temperaturen und Drucken entsteht.

**Andalusit:** Härte 7 bis 7,5; spez. Gew. 3,1 bis 3,2. Das Mineral ist bisher in größeren prismatischen Kristallen im Quarz und Pegmatit von Dürnberg bei Ottensheim anlässlich des Straßenbaues 1970 gefunden worden, und zwar ein abgebrochener  $16 \times 3,3 \times 2,6$  cm großer Kristall mit braunem glimmerigen Überzug und ein  $8,5 \times 2,4 \times 2,3$  cm großer Kristall mit

leichter Verfärbung ins Violette (beide Herr Streinz, Ottensheim). Herr Brandstätter, Dürnberg, konnte mir auch einen bis 7,5 cm langen, etwas deformierten Kristall aus dem Pegmatitgang außerhalb des Tunnels zeigen, wo schon früher Univ.-Prof. Dr. G. Frasl Andalusit feststellen konnte (LM). Dieser Kristall enthält auch mehrere bis 2 mm große Einschlüsse, bei denen es sich um Disthen handeln könnte, womit auch mit *Disthen* zu rechnen wäre, der bisher aus unserem Raum nicht bekannt war (Härte 4,4 und 6,5 bis 7; spez. Gew. 3,5 bis 3,7).

**Sillimanit:** Härte 6 bis 7,5; spez. Gew. 3 bis 3,24; liegt in Form von 1,5 cm langen seidig-glänzenden, feinfaserigen weißen Büscheln ebenfalls aus den Pegmatiten von Dürnberg vor, ferner grau, teilweise mit Quarz durchwachsen und damit strei-

aus Landshaag und als Kluftbeläge und Kluftfüllungen im Granit südlich Freistadt (Mitt. Dipl.-Ing. K. Götzendorfer, Leonding), von *Klinozoisit* aus dem Hornblendedioritporphyrit des Tales der Gr. Mühl bei Neufelden (nachgewiesen von E. Reiter, Linz 1977).

**Cordierit:** Ein Mg-Al-Silikat, das rhombisch kristallisiert und häufig pseudo-hexagonale Prismen bildet. Das in seiner Härte von 7 bis 7,5 mit einem spez. Gew. von 2,6 dem muscheligen Bruch und dem Fettglanz dem Quarz sehr ähnliche Mineral unterscheidet sich schon teilweise von diesem durch die meist bläulichviolette, oft grünliche Farbe (tritt aber auch grau und farblos auf), besonders aber durch den Pleochroismus (die Kristalle zeigen in verschiedenen Richtungen verschiedene Farben). Cordierit ist häufig in den Cordierit-



Abb. 4  
Prehnit, größte Erstreckung acht Zentimeter. Fundort: Gramastetten (Oö. Landesmuseum).

fig aussehend (Faserkiesel) aus Sankt Margarethen bei Linz und in 1 bis 1,5 mm langen Nadelchen, in grünlichgrauem Cordierit eingewachsen, vom Cordierit-Steinbruch in Oberpuchenau (Handmann 1902, neuerdings nachgewiesen von Univ.-Prof. Dr. H. Meixner).

**Zoisit-Epidot-Gruppe:** Diese OH-haltigen, Ca-Al-Fe-Silikate treten in unserem Raum, weil doch mehr an kieselsäureärmere Gesteine gebunden, selten auf. Makroproben des eisenreichen *Epidots* sind bekannt als feinkristallisierte, hellgrüne Kluftbelag

gneisen und Kinzigiten der westlichen Lichtenbergscholle bis über die Donau hinweg auch noch im Kürnberggraben zu finden. Die mineralogisch interessanteren Stücke stammen größtenteils aus dem Donautal, besonders aus dem längst aufgelassenen und bereits stark verwilderten Steinbruch in Oberpuchenau. Von dort liegen bis mehr als 2 cm lange, aus dem Gestein herausragende prismatische (idiomorphe) Kristalle, aber auch Kristallbruchstücke bis 2 cm Durchmesser meist von grau-violetter Farbe vor. Ohne Ausbildung von Kristallflächen

gibt es dort schöne veilchenartige Einschlüsse bis zu mehreren Zentimetern Größe. Weitere Beispiele seien aus einem biotitreichen Schiefer (schön violett) bei Katzbach, aus Perlgneis von Kleinstrohheim bei Eferding (größere grünlichgraue Einschlüsse), von einem Steinbruch an der Eidenberger Straße (meist grünlich mit beginnender Pinitisierung), aus dem Kürnberg und schließlich vom Straßenbau Dürnberg (Slg. Streinz, alle anderen LM) erwähnt. Bei Verwitterungseinflüssen sind alle Übergänge bis in

*Pinit* zu beobachten, ein Gemenge von Muskovit mit Chlorit, mit oft schönen Pseudomorphosen (unter Beibehaltung der Kristallform) nach Cordierit. Schöne Beispiele dafür gibt es aus dem Raum Puchenu-Dürnberg, aus Eidenberg, dem Bachlberg bei Linz Urfahr und aus Neumarkt i. M. (LM).

#### SILIKATMINERALE WÄSSERIGER BILDUNG

Wir haben eine Reihe ähnlicher Mineralbildungen schon bei den Abkömmlingen und Verwitterungsprodukten magmatischer und anderer Minerale (z. B. Zeolithe) erwähnt. Zwei Vertreter, die sich in die frühe-

ren Gruppen nicht einordnen ließen, bedürfen noch der Besprechung.

*Prehmit*: Ein wasserhaltiges Al-Ca-Silikat mit der Härte 6 bis 6,5 und einem spez. Gew. von 2,8 bis 2,95. In den folgend genannten Fällen handelt es sich um schmutzigrüne bis graue dichte Massen mit traubiger bis knolliger Oberfläche. Das Begleitgestein ist nicht mit vertreten. Das Aussehen der Proben läßt jedoch darauf schließen, daß sie aus Gesteinsklüften stammen. Ein grünliches Stück aus Gramastetten weist eine fußähnliche Form mit einer größten Erstreckung von 8 cm auf (Abb. 4). Weitere Belegstücke liegen vor aus Altenfelden (nördlich des Ortes), grünlich-weiß, größte Erstreckung 10 cm und aus Gusen, grün bis olivgrün, bis 9 cm groß.

*Glaukonit*: Ein in seiner komplizierten Zusammensetzung uneinheitliches Fe-Al-Silikat mit  $K_2O$ , einer Härte von ca. 2 und einem spez. Gew. von 2,3 bis 3. Kommt als Neubildung des Meeres und damit als sedimentäre Bildung häufig in Form kleinerer Sandkörner in den tertiären Phosphoritsanden der Umgebung von Linz (Plesching) und Prambachkirchen vor.

Hermann Kohl

nennordpol der Erde am stärksten zugeneigt. Das hat zur Folge, daß eventuell auftretende Sonnenflecken auf ihrer 14tägigen Wanderung vom Ostrand zum Westrand einen leichten Bogen nach abwärts beschreiben. Am 5. Juli befindet sich die Erde in der Sonnenferne. Ihr Abstand zum Tagesgestirn beträgt 152 Mio km. Bei flüchtiger Überlegung scheint dies ein Widerspruch zu den herrschenden Sommertemperaturen zu sein. Doch hängt die Temperatur nicht von der jeweiligen Distanz zur Sonne ab, sondern vom Winkel, unter dem die Sonnenstrahlen die nördliche Halbkugel der Erde treffen. Demnach hat die südliche Hemisphäre jetzt Winter. Der Entfernungsunterschied zwischen Sonnennähe (Jänner) und Sonnenferne (Juli) beträgt 5 Mio km, das ist eine Strecke, in der 392 Erdkugeln, aneinandergereiht, Platz fänden. Am 27. September ereignet sich eine Halbschatten-Mondfinsternis, die jedoch in Europa nicht beobachtet werden kann. Zum Unterschied zu einer „normalen“ Mondfinsternis betritt der Mond nicht den Kern des Erdschattenkegels, sondern nur den sogenannten Halbschatten, der den Kernschatten konzentrisch umgibt.

Der *Merkur* vergrößert im Juli seinen östlichen Abstand zur Sonne und kann in der Abenddämmerung tief im Westen gesehen werden. Am 8. August erreicht er die größte Winkeldistanz zu ihr (27 Grad). Infolge seiner südlichen Bahnlage ist er jedoch schwierig zu erkennen. Am besten ist der Planet mittels eines im Schatten eines Hauses aufgestellten Fernrohres wahrzunehmen. Im August rückt er der Sonne immer näher und erreicht am 5. 9. die untere = erdnahe Konjunktion. Merkur steht dann 3,5 Grad unterhalb der Sonnenscheibe. Ab 10. September wird er am Morgenhimmel wieder sichtbar und erreicht am 21. 9. den größten westlichen Sonnenabstand (18 Grad).

Die *Venus* als strahlender Morgenstern durchwandert im Juli das Sternbild des Stiers und im August die Zwillinge. Am 18. September überholt sie den Saturn, und zwar sechs Grad oberhalb des Regulus. Am 1. Juli geht sie um 1.38 Uhr auf, am 1. 8. um 1.27 Uhr und am 30. September um 3.27 Uhr.

Der *Mars* läuft hinter der Venus und passiert Mitte Juli in 5 Grad südlichem Abstand die Plejaden. Im August wandert er durch den Stier und nähert sich dem Jupiter, den er am 4. September erreicht. Mars geht



## Linzer Astronomische Gemeinschaft

### Sternvorschau für die Monate Juli bis September 1977

Am Beginn des zweiten Halbjahres steht die Sonne zur Mittagszeit noch hoch am Himmel. Beträgt ihre Höhe am 1. 7. noch 64,8 Grad, so verringert sich diese Ende September auf 39 Grad. Dementsprechend verkürzt sich auch die Tageslänge, vorerst noch langsam, später schon merklich, bis sie am 30. 9. nur mehr elf Stunden 43 Minuten beträgt. Am 23. 9. um 4.30 Uhr überquert die Sonne den Himmelsäquator in südlicher Richtung. Wir haben Tag- und Nachtgleiche, Beginn der Jahreszeit Herbst. Am 9. September werden alle im

Raume Linz vorhandenen Sonnenuhren die richtige Zeit angeben. Die Zeitgleichung, das ist der Unterschied zwischen Sonnenzeit und Radiozeit, erreicht an diesem Tag den Wert Null. Für andere Orte Oberösterreichs verschieben sich diese Tage der Übereinstimmung, je nachdem sie östlich oder westlich unserer Landeshauptstadt liegen. Insgesamt sind es vier Tage, an denen Sonnenuhren „richtig gehen“. Für den Raum um Linz sind dies der 30. 4., der 28. 5., der 9. 9. und der 19. 12. Um den 6. September erscheint uns der Son-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Apollo](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [48](#)

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

Artikel/Article: [Minerale im GroBraum Linz 4-7](#)