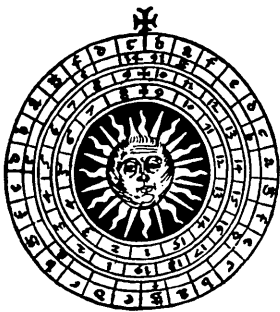


als selten zu bezeichnen. Lediglich fünf Stück wurden in allen Fängen entdeckt. Häufiger dagegen ist *Volvox aureus* (Abb. 4 b), wie aus der Tabelle zu ersehen ist. Ganz spärlich sind die *Kieselalgen*. Von allen in der Liste angeführten Arten wurden lediglich ein bis fünf Stück gefunden. Ebenso spärlich waren die anderen Algen vertreten. Nur *Anabaena flos-aquae* (Abb. 4 d) wurde zahlreicher gefunden, und zwar im Fang vom 22. September 1977. Vorher und nachher fehlte sie fast vollständig.

ZUSAMMENFASSUNG: Das Plankton des Nussensees zeigt in seiner Zusammensetzung viel Übereinstimmung mit den inneren Seen des Salzkammergutes wie dem Gosausee, dem Offensee und dem Schwarzensee, die

von Abwässern und Zivilisationsfolgen noch kaum betroffen sind. Die Organismen finden sich nur in einer begrenzten Artenzahl. Eine der Ursachen liegt wohl darin, daß ihre Zuflüsse nicht von anderen Seen kommen, so daß eine Besiedelung mit Lebewesen von diesen entfällt. Weiters frieren sie im Winter wegen ihrer Kleinheit frühzeitig zu, daher können auch nicht winterliche Schwimmvögel zur Anreicherung des Planktons beitragen. Beim Nussensee kommt noch der Wasserverlust im Spätherbst und im Winter dazu. Untersuchungen in den nächsten Jahren werden Vergleiche mit den in der vorliegenden Arbeit gesammelten Beobachtungen ermöglichen.

Otto Zach



Linzer Astronomische Gemeinschaft

Sternvorschau für das zweite Jahresviertel 1978

In der Zeit vom 1. April bis 21. Juni schraubt sich unser Tagesgestirn immer höher am Himmel herauf und erreicht am Tag der Sommersonnenwende eine Mittagshöhe von 65° . Der Tagbogen der Sonne entspricht dann einer Länge von 16 Stunden. Bis Ende Juni verkürzt sich die Tageslänge nur um wenige Minuten. Am 30. April und 28. Mai werden alle Sonnenuhren im Raum Linz die richtige Zeit angeben, da die sogenannte Zeitgleichung an diesen beiden Tagen den Wert Null annimmt. An sämtlichen übrigen Tagen des Jahresviertels können die Unterschiede zur Radiozeit bei uns bis zu sieben Minuten betragen. Die zeitliche Unstimmigkeit einer Sonnenuhr gegenüber der richtigen Zeit ergibt sich aus der elliptischen Bahn der Erde um die Sonne.

Am 7. April schiebt sich der Neumond von rechts vor den unteren Teil der Sonnenscheibe und verursacht eine partielle Sonnenfinsternis, die jedoch nur im Bereich der Antarktis, des Feuerlandes und in Süd-

afrika zu beobachten sein wird.

Der sonnennahe *Merkur* hat am 24. März den größten östlichen Winkelabstand zur Sonne erreicht. Von diesem Tag an verringert er diese Distanz und nähert sich von links wieder der Sonne. Am 11. April durchläuft er die untere Konjunktion. Der Planet steht dann zwei Grad oberhalb der Sonnenscheibe und entzieht sich wochenlang jeder Beobachtung. Am 9. Mai gelangt er in die größte westliche Elongation und liegt 26 Grad rechts der Sonne. Trotz dieser günstigen Position kommt es zu keiner Morgensichtbarkeit, da seine Bahn südlicher verläuft als die der Sonne. Im Juni nähert sich Merkur wieder dem Tagesgestirn und passiert dieses in oberer Konjunktion am 14. Juni. Eine Beobachtung des Planeten ist nach wie vor unmöglich.

Die *Venus* befindet sich anfangs April 16 Grad links der Sonne. Sie entfernt sich in rechtsläufiger Bewegung von ihr und erreicht Ende Juni als Abendstern eine Winkelentfernung

von 40 Grad. Am 26. April zieht sie in $3,5$ Grad Abstand an den Plejaden vorüber und begegnet am 28. Mai dem Jupiter, den sie knapp nördlich überholt. Am 21. Juni steht sie knapp oberhalb des Sternhaufens Präsepe (auch Krippe genannt) im Krebs. Venus verlegt ihre Untergänge von 20 Uhr am 1. April auf 22.16 Uhr am 30. Juni.

Die Entfernung des *Mars* von der Erde nimmt rasch zu, seine Leuchtkraft und der Scheibchendurchmesser verringert sich. In den ersten Apriltagen ist er in der Verlängerung der Verbindungslinie der beiden Zwillingsterne Kastor und Pollux zu erkennen. Er wandert rechtsläufig zum Krebs und passiert am 26. den Sternhaufen Präsepe. Sein Weg führt ihn weiter zum Löwen. Am 5. Juni überholt Mars den Saturn in einem südlichen Minimalabstand von $0,1^\circ$.

Der Löwenhauptstern Regulus wird am 12. Juni in vier Grad nördlicher Distanz überholt. Die schöne Konstellation Mars – Regulus – Saturn möge kein Sternfreund versäumen.

Am 11. gesellt sich noch der zunehmende Mond zu den beiden Wandelsternen. Die Untergänge des Mars verschieben sich von 3.26 Uhr am 1. April über 1.54 Uhr am 1. Mai auf 2.57 Uhr am 30. Juni.

Der *Jupiter* hat seine Rückläufigkeit beendet und ist in die rechtsläufige Bewegung umgeschwenkt. Am 12. April durchläuft er den höchsten Punkt der Ekliptik im Sternbild der Zwillinge. Seine Helligkeit nimmt unwesentlich ab. Am 28. Mai wird er von der Venus in $1,5$ Grad nördlichem Abstand überholt. Am 1. April geht Jupiter um 1.20 Uhr unter, am 1. Mai um 23.40 Uhr und Ende Juni um 20.32 Uhr. Infolge des späten Einbruchs der Dunkelheit wird die Sichtbarkeit des Planeten stark eingeschränkt. In der letzten Juniwoche wird man ihn tief am Nordwesthimmel vielleicht noch erkennen können. Der Ringplanet *Saturn* beendet am 25. April seine Rückläufigkeit, wird stationär und beginnt zögernd in östlicher Richtung (rechtsläufig) zu wandern. Seine Bahn führt ihn bis 57° Höhe. Er ist fast die ganze Nacht hindurch zu beobachten. Am 5. Juni findet die nahe Begegnung mit dem Mars statt. Langsam nähert sich Saturn dem Fixstern Regulus, an dem er in den vergangenen Monaten bereits zweimal vorbeigezogen ist. Die Untergänge des Saturn sind: am 1. April um 4.28 Uhr, Mitte Mai um 1.34 Uhr und Ende Juni um 22.35 Uhr.

Der *Uranus* in der Waage ist rückläufig. Infolge seiner niedrigen Bahn erreicht er bei der Kulmination nur 27 Grad Höhe. Am 5. Mai gelangt er in Opposition zur Sonne und ist die ganze Nacht beobachtbar, außer um die Zeit des Vollmondes, der ihn überstrahlt (22. Mai). Günstige Tage, den Planeten aufzusuchen, sind: 1. bis 11. April, 27. April bis 10. Mai, 1. bis 9. Juni und ab 25. Juni. – Die übrigen Planeten Neptun und Pluto sind nur teleskopisch aufzufassen und werden hier nicht erwähnt.

An Meteoren sind zu erwarten: um den 22. April aus der Gegend Leier, um den 4. Mai in den Morgenstunden

den tief im Südosten aus dem Wassermann und Mitte Juni von 23 bis 2 Uhr früh aus dem Schützen.

Die markanten Wintersternbilder haben sich gegen den Westhimmel verschoben und neigen sich zum Untergang. Rechts des Meridians ist der Große Löwe zu erkennen, an dessen rechter Brustseite der helle Regulus leuchtet. Die Frühlingssternbilder Bootes, Krone, Herkules und Leier steigen höher herauf, während in der Nähe des Zenits der Große und der Kleine Wagen zu sehen sind. Zwischen beiden windet sich die Sternreihe des Drachens hindurch.

Emmerich Schöffler

INTERESSANTES

In unserem Sonnensystem könnte in ferner Zukunft eine zweite Sonne entstehen: Jupiter. Die Diskussionen um die Vergangenheit und Zukunft des Jupiters begannen vor etwa zehn Jahren, als entdeckt wurde, daß der Jupiter mehr Energie abstrahlt, als er von der Sonne erhält und daß dies auf Kernreaktionen im Innern des Sterns zurückzuführen ist, die sich erst im Anfangsstadium befinden. Abschließendes Ergebnis dieser Prozesse ist der Hypothese zufolge die Entstehung eines **Doppelsternsystems Sonne – Jupiter** im Weltall.

Naturkundliche Wanderziele in Oberösterreich

Die Granitklippen im Pechgraben (Leopold-von-Buch-Denkmal)

Der Pechgraben mündet gemeinsam mit dem Neustifter Bach kurz unterhalb Großraming von rechts her in die Enns. In bequem eineinhalb Gehstunden führt uns die nur wenig steigende Straße von der Bahnstation zu unserem Wanderziel, das etwas rechts vom Weg auf einem kleinen Hügel liegt; knapp vorher steht an der linken Straßenseite ein Gasthaus.

Heimzu mag man den Weg nach Losenstein über das Gscheid (772 m) am Nordfuß des Schiefersteins nehmen. Man geht zuerst den Pechgraben eineinhalb Kilometer in der Richtung Großraming zurück, um dann bei der Walkenmauer, die uns schon beim Herweg durch die senkrecht gestellten Kalkschichten aufgefallen ist, den nach Westen ins Nösteltal führenden Fahrweg einzuschlagen (zwei-einhalb Stunden bei 300 Meter Steigung).

Wir stehen vor einem Haufwerk gewaltiger, bis sieben Meter hoher Granitblöcke, von denen der größte auf seiner künstlich geglätteten Vorderfläche eine Gedenkinschrift an den bedeutenden Geologen Leopold von Buch trägt. Die Stelle ist fürwahr so recht dazu geeignet, einem für die Erforschung der Erdgeschichte hochverdienten Mann ein Denkmal zu setzen. Wie fremdartig die Urgesteinsblöcke in dieser Umgebung stehen, muß selbst einem Laien auffallen; rein morphologisch hebt sich die weichgeformte Umgebung von den wuchtigen Blöcken deutlich ab, und wer ein wenig Umschau hält, wird in nächster Umgebung feststellen können, daß der Boden hier sonst aus weichem, geschichtetem Gestein

aufgebaut ist. Auch bei unserem Anmarsch durch den Pechgraben haben wir nur Gesteine wässriger Herkunft, Mergel, Kalke, Dolomite, Sandstein angetroffen; Granit aber ist als Tiefengestein durch Erstarrung schmelzflüssiger Massen des Erdinneren entstanden.*)

Es ist kein Wunder, wenn dieses in seiner Umgebung fremdartige oder, wie der Geologenausdruck lautet, exotische Gestein bereits vor 100 Jahren, zur Zeit der ersten systematischen erdkundlichen Arbeiten in unseren Alpen, die Aufmerksamkeit erregte und natürlich auch zu allerhand Erklärungsversuchen Anlaß gegeben hat. Und doch konnte, so will uns scheinen, erst in allerneuester Zeit eine wirklich befriedigende Erklärung gefunden werden.

Ganz unhaltbar ist die Ansicht, daß es sich um eiszeitliche Findlingsblöcke handelt, wie solche ja vor allem im norddeutschen Tiefland in weiter Verbreitung zu finden sind. Dagegen sprechen mehrere Tatsachen: erstens, daß die Blöcke nicht im geringsten Oberflächenformungen durch das transportierende Eis aufzuweisen haben; weiters läßt sich nachweisen, daß zwar das Ennstal bis Reichraming von Eismassen erfüllt war, diese aber nie in den engen Pechgraben hineinreichten. Auch hätte der Ennsgletscher solche Granite niemals bringen können, da derartige Gestein seinem Einzugsgebiet, ja wie es scheint, überhaupt den ganzen Ostalpen völlig fehlt. Schließlich aber läßt sich auch noch unschwer beobachten, daß die großen Granite ihrer Umgebung nicht einfach aufgelagert

sind, sondern diese von der Tiefe her durchstoßen.

Auch die manchmal zu hörende Erklärung, die Blöcke seien durch vulkanische Erscheinungen an die Oberfläche gebracht worden, ist völlig laienhaft.

Besseren Einblick in die Natur der Pechgrabenklippen brachten die genauen geologischen Aufnahmen, die der Wiener Geologe G. Geyer am Anfang unseres Jahrhunderts in dieser Gegend durchführte. Geyer deutete die Granite als die Verlängerung des böhmischen Massivs (also des Mühlviertels), als „das letzte sichtbare südliche Auftauchen der in den Donau- und Steyrebene unter Schlier und in den Vorbergen auch noch unter Flysch begrabenen kristallinen Masse“. Diese Ansicht wird unterstützt durch die Tatsache, daß Bohrungen bei Wels (1903/04) und Schallerbach (1918) in 1036,8 bzw. 480 m Tiefe granitischen Untergrund angetroffen haben. Auch gewisse eigentümliche Störungen im Bau der Kalkalpen von Großraming und noch weiter südlich wurden von Geyer so gedeutet, daß eben in dieser Gegend eine Art unterirdisches Kap vorliege, das sich bei der Zusammenfaltung der Alpen und dem dabei eintretenden Nordschub stauend bemerkbar machte und auch wohl stellenweise

*) Es ist sehr interessant, daß auch eine botanische Durchsuchung des Granitbezirkes eine Sonderstellung ergab. Es wurden dort einige blütenlose Pflanzen, Flechten, Moose und Algen festgestellt, die, den Kalkalpen völlig fremd, sich in Oberösterreich sonst nur im Granitland nördlich der Donau finden.