



Sie holen die Sterne vom Himmel: Edwin von Büren, Andreas Tarnutzer, Robert Wirz, Edgar Steiner und Hans Gysin (v. l.) verdankt die Luzerner Sternwarte das neue Sonnenteleskop. Bild Hans R. Schläpfer

Zu Gast bei der Astronomischen Gesellschaft Luzern auf dem Hubelmatt-Schulhaus

Luzerner greifen nach den Sternen

Am liebsten hat man, wenn sie scheint. Das tut sie zwar eigentlich immer, doch eben nicht stets für alle sicht- und spürbar. Recht machen kann es die Sonne so oder so nie allen, zu heiss oder zu kalt ist's alleweil für viele. Aber Hauptsache, sie ist da, denn ohne sie würde es auch uns nicht geben. Wen wundert's, dass viele Hobby-Astrologen ihre ganze Freizeit der Sonne und all ihren ungelösten Rätseln widmen. Und ganz besonders hervorgetan hat sich in jüngster Zeit die Astronomische Gesellschaft Luzern: In über vierjähriger Bauzeit haben ein paar ihrer Mitglieder ein Sonnenteleskop selbst erstellt.

Die Sonne bestimmt unsern Tages- wie unsern Jahresablauf. Ganze Forschergruppen beschäftigen sich mit diesem Stern, doch seltsamerweise kennen sie ihr Gestirn nur in groben Zügen, vieles von den Vorgängen auf der Sonne ist nämlich heute noch rätselhaft. Zum Beispiel ist die Sonnen-

oberfläche «nur» 5600 Grad heiss, die umgebende Sonnenkorona aber ist bis auf eine Million Grad aufgeheizt. Weshalb? Warum können die etwa 10 000 Grad heissen Flammenfackeln, so-

genannte Sonnenprotuberanzen, die von der Sonnenoberfläche bis zu 150 000 Kilometer weit in die Korona hinein flammen, sich in dieser weit heisseren Umgebung so lange halten? Europäische Sonnenforscher wollen mit Hilfe modernster Technologie den noch ungelösten Rätseln auf die Spur kommen. Sechs Länder – darunter die Schweiz – sind daran, auf der Insel Gran Canaria das grösste Sonnenteleskop der Welt zu bauen. Die revolutionäre Teleskop-Konstruktion wird aber erst etwa 1990 fertiggebaut sein.

Die Sonne ist natürlich auch für Amateur-Astronomen ein höchst interessan-

tes Gestirn. Allerdings braucht es zur Beobachtung der Vorgänge auf unserem Zentralgestirn ganz besondere Geräte. Ebensowenig wie man mit ungeschützten Augen in die Sonne blicken soll, darf man ein gewöhnliches Fernrohr verwenden. Die simpelste und sicherste Methode besteht darin, das Sonnenbild auf eine Fläche zu projizieren, zum Beispiel indem man einen weissen Karton im Abstand von 10 bis 20 Zentimeter hinter das Fernrohr-Okular hält. Besondere Filter vor dem Fernrohr können die projizierte Sonnenscheibe noch etwas kontrastreicher erscheinen lassen.

Eifrige Luzerner Astronomen

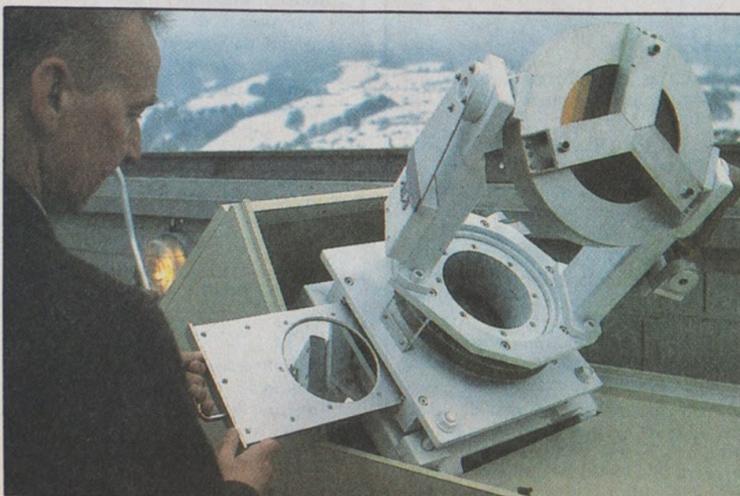
Aber diese allereinfachsten Methoden können einen erfahrenen Amateur-Astronomen nicht befriedigen. Für die wissenschaftliche Beobachtung der Sonne gibt es wegen der Grösse und der Helligkeit des Objekts speziell gebaute Fernrohre. Damit kann man auch die andern «nahen» Himmelskörper unseres Sonnensystems, den Mond und die Planeten betrachten. Es gibt in der Schweiz einige Observatorien mit Sonnenteleskopen. Eines davon steht in der einzigen öffentlichen Sternwarte der Innerschweiz auf dem Hubelmatt-Schulhaus der Stadt Luzern. 1979 hat die Stadt auf dem Flachdach dieses Schulhauses eine neue Sternwarte gebaut. Die Sicht aus der alten Sternwarte auf dem gleichen Schulhausareal wurde durch die ständig höher und üppiger wachsenden Bäume zu stark beeinträchtigt. Sie wird heute noch als Planetarium und Vorführraum benutzt.

Die alte und die neue Sternwarte werden von der Astronomischen Gesellschaft Luzern genutzt.

Fortsetzung im Innenteil

Von Renata Schläpfer-Michelon

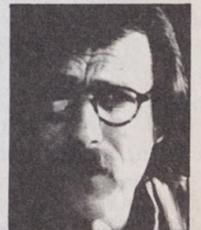
Die Sonne ist natürlich auch für Amateur-Astronomen ein höchst interessan-



Edwin von Büren schiebt einen der verschiedenen Sonnenfilter ins neue Gerät ein.

MEINE FREIZEIT

Das LNN-Magazin befragt jeden Freitag Innerschweizerinnen und Innerschweizer nach ihrer Freizeit. Diese Woche war unsere Mitarbeiterin Inge Sprenger zu Gast bei



Buschi Luginbühl

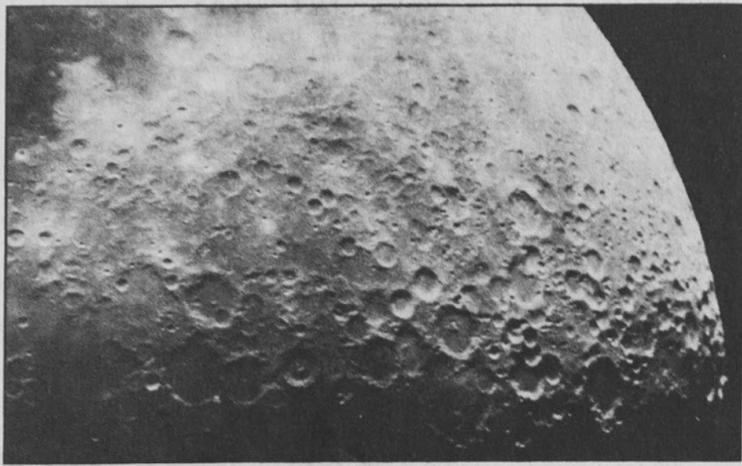
Zurzeit wohnt Buschi Luginbühl, Schauspieler, Regisseur und Dramaturg, zwar in Schaan, in der Nähe des Theaters, an dem er arbeitet, doch ist er 1942 in Luzern geboren, hier aufgewachsen und kehrt immer wieder in seine Heimatstadt zurück. Vor kurzem war er in der Rolle des Hieronimus Disler im Stück «Clara Wendel» am Stadttheater Luzern zu sehen.

Die Freizeit ist in Buschi Luginbühls Leben eine Rarität, um so mehr ein kostbares Gut. Die paar Stunden, die ihm pro Woche bleiben, braucht er, um sich in der Natur zu erholen. Er macht einen Waldlauf oder aber fährt nach Luzern und spaziert dem Quai entlang. Zu seinem Beruf, der eine grosse Beweglichkeit und Aktivität bedingt, scheint Buschi Luginbühl in einem Liebe-Hass-Verhältnis zu stehen: «Ich leide darunter, ständig liefern zu müssen, von einem Ort zum andern zu jagen, hier an einem Hörspiel zu arbeiten, dort eine Rolle zu spielen. Doch gleichzeitig brauche ich diese Dynamik. Vorläufig träume ich jedenfalls davon, mir Ruhe zu leisten.» Viele Dinge bleiben so in Buschi Luginbühls «Freizeitschublade» liegen, Dinge, die er eigentlich sehr gerne tun würde. Er möchte Hörspiele in Dialektfassungen überarbeiten, er möchte schreiben und übersetzen. Kurz, er möchte mehr agieren als reagieren. Bei der fast pausenlosen Arbeit mit Menschen hat Buschi Luginbühl manchmal den innigen Wunsch, alleine oder nur im kleinen Freundeskreis zu sein. «Ich koche viel lieber für ein paar wenige Freunde, als mit vielen in den Beizen herumzuhängen!»

Buschi Luginbühl ist sehr oft unterwegs. Obwohl er das Autofahren hasst, ist er darauf angewiesen. Zudem ist er im Besitze eines SBB-Generalabonnements. Wenn immer möglich, wählt er den Zug. So kann er sich während der Fahrt erholen. Er schläft dann oder liest ein Buch. Fürs Fernsehen reicht die Zeit kaum. Dennoch, hin und wieder geniesst es Buschi Luginbühl, einen guten Fussballmatch mitzuverfolgen. Seine eigentlichen Lieblingsbeschäftigungen in der kurz bemessenen Freizeit sind aber Musikhören und Kochen. Bei der Wahl der Musik ist er sehr stark vom «Geschmack» seiner drei Kinder beeinflusst. Sie brachten ihn auf Pop. Doch hat auch klassische Musik noch immer ihren Platz.

Das Kochen hält Buschi Luginbühl für eine ausserordentlich schöpferische Arbeit und als «etwas Spannendes». Wenn es ihm die Zeit erlaubte, würde er viel öfter Freunde zum Essen einladen. Doch vorläufig zugehört der Schauspieler und Regisseur noch zu oft in der Welt herum. Wenn er sich selbst einmal etwas mehr Zeit nehmen kann, wird Buschi Luginbühl «bestimmt nie in einem Fitnessraum oder auf den Kanarischen Inseln» anzutreffen sein. Alles, was nach organisiert oder nach Massenveranstaltung «riecht», ist ihm suspekt.

Buschi Luginbühl, ein Mensch, der dazu steht, zuwenig Freizeit zu haben, der aber niemanden ausser sich selbst dafür verantwortlich macht. Er spielt sich nichts vor, fühlt sich müde und «rotiert» weiter.



Der Mond, aufgenommen mit der Mittelformatkamera durch das Sonnen-
teleskop. Bilder Edwin von Büren

Sterne

Fortsetzung

schaft Luzern, einem Verein mit rund 170 Mitgliedern, betreut. Die Instrumente gehören dieser Gesellschaft. Jeden Dienstag ist die Sternwarte von 20 bis 22 Uhr für das Publikum geöffnet. Ein Betreuer erklärt den Besuchern die Instrumente und gibt Anleitungen beim Betrachten des Sternenhimmels. Auf dem Beobachtungsprogramm stehen zurzeit wohlklingende Namen wie Andromeda- und Orionnebel, Doppelsterne wie Gamma Andromedae, Eta Cassiopeiae, Gamma Arietis, Sigma Orionis, Gamma Leonis oder die Plejaden. Seit einem halben Jahr verfügt die Sternwarte zudem über eine besondere Attraktion, das Sonnenteleskop. Dieses Instrument wird auch bei Tageslicht eingesetzt. Bei

Sternwarte Hubelmatt

Jeden Dienstag von 20 bis 22 Uhr geöffnet (ab Mai 21 bis 23 Uhr), Vorführungen in der Sternwarte und im Kleinplanetarium, Tonbildschauen. Beobachtungsprogramm im April: Andromeda- und Orionnebel, offene Sternhaufen im Perseus, Fuhrmann und in den Zwillingen; Kugelsternhaufen in den Jagdhunden; Spiralnebel M 81 und M 82 im Grossen Bären, Doppelsterne, Mond und Merkur.

Jeden ersten Sonntag im Monat bei guter Witterung von 14 bis 16 Uhr geöffnet, damit die Sonne mit dem neuen Sonnenteleskop beobachtet werden kann.

Betreuung durch die Astronomische Gesellschaft Luzern. Präsident Robert Wirz, Sandgütsch 18, 6024 Hildisrieden. Anmeldung von Besuchergruppen für die Sternwarte bei Edwin von Büren, Breitlachenstr. 20, 6005 Luzern, Telefon 41 92 14. (Sternwartenleiter ist Teddy Durrer, normalerweise gehen Anmeldungen über ihn.)

gutem Wetter können Besucher an jedem ersten Sonntag im Monat damit die Sonne beobachten. Und dieses Sonnenteleskop ist etwas wirklich Besonderes: Es ist von einigen Mitgliedern der Astronomischen Gesellschaft Luzern (AGL) selbst gebaut worden.

Vier Freunde und ein Werk

Das ehrgeizige Projekt, ein eigenes Sonnenteleskop zu bauen, entwickelten die Amateur-Astronomen im Vorstand der AGL, als der Neubau der Sternwarte beschlossen war. Angespornt von der Grosszügigkeit der Stadt wollte man den vorhandenen guten Instrumenten aus eigener Kraft und ohne weitere Subventionen etwas ganz Neues hinzufügen. Der vom Projekt begeisterte AGL-Präsident

Robert Wirz übernahm die Aufgabe, das Geld für diesen Eigenbau zusammenzutrommeln. Trotz grosser Schwierigkeiten ist ihm dies weitgehend gelungen. Aber eben doch nicht ganz. Mit Gönnerbeiträgen und mit den Reinerträgen aus einer laufenden Wanderausstellung über die Planeten hofft man, schlussendlich alle Kosten abdecken zu können.

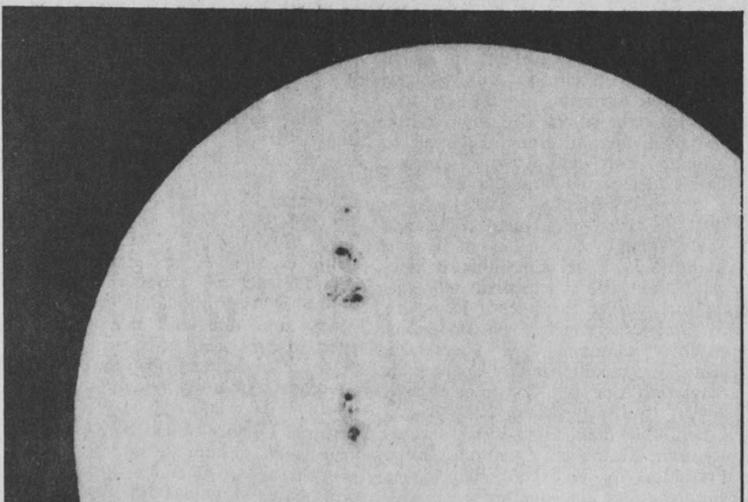
Ohne die Fronarbeit der vier an der Konstruktion des Teleskopes beteiligten Männer wäre die Idee aber nie Wirklichkeit geworden. Edwin von Büren, Sektionschef bei der Suva, Vizepräsident der Gesellschaft, erklärte sich dazu bereit, das Herzstück des Teleskops, zwei Planispiegel von je 250 Millimeter Durchmesser zu schleifen. Man baute in der AGL dabei auf seine langjährige Erfahrung als «Schleifvater», der nicht nur für sich schon eine Reihe von Spiegeln von Hand geschliffen hat, sondern darüberhinaus auch Schleifkurse für Amateure, die selbst ein Spiegelteleskop bauen wollen, durchführte.

Der versierte Amateur-Astronom Andreas Tarnutzer, von Beruf Maschineningenieur und nebenbei Generalsekretär der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft (SAG), übernahm den allgemeinen Aufbau und die Montage des Instrumentes.

Zur Beobachtung eines Gestirns über eine gewisse Zeit braucht es eine Steuerung des Instruments, da durch die Erdrotation die anvisierten Himmelskörper ständig ihre Position verändern. In Hans Gysin fand sich ein Berufselektroniker, den die Herausforderung reizte, eine elektronische Steuerung für das Sonnenteleskop auszutüfeln und einzubauen, obwohl er nach eigener Aussage «Sterne bis dahin hauptsächlich aus Science Fiction Romanen kannte». Jetzt hat auch ihn die echte Astronomie gepackt. Zum Endausbau benötigte man noch einen tüchtigen Schreiner für eine massgeschneiderte Verschalung. Das aus mehreren Teilen bestehende Instrument darf nicht ungeschützt dastehen, denn weil die Sternwarte auch für das Publikum geöffnet ist, müssen die heikle Konstruktion und besonders die beiden Spiegel für Kinder- und Erwachsenenfinger und ungewollten Erschütterungen geschützt werden. Hier fanden die Planer den benötigten Berufsmann mit Edgar Steiner aus den eigenen Reihen.

Mehr als vier Jahre Bauzeit

Von der «Initialzündung» zum Bau eines Sonnenteleskops im Herbst 1978 bis zur Einweihung des Instrumentes im September 1983 vergingen insgesamt fünf Jahre. Eine ganze Reihe von Schwierigkeiten stellte sich den Planern entgegen. Vor allem war der Platz auch in der neuen Sternwarte beschränkt. Die Gesamtlänge des Instrumentes durfte 360 Zentimeter und die totale Höhe ab Fundament 210 Zentimeter nicht überschreiten. Die Sternwarte Hubelmatt weicht auch um 15° von der für ein Sonnenteleskop idealen Nord-/Süd-Richtung ab, was eine weitere Knacknuss darstellte.



Die Sonne: Sonnenflecken mit Umbra (dunkles Zentrum) und Penumbra (heller Hof) und Lichtbrücken (helle Linien).

STERNGUCKER IM APRIL



In der Rubrik «Sterne über Luzern» schreibt Roland Stalder von der Astronomischen Gesellschaft Luzern jeweils am letzten Freitag im Monat über den Sternenhimmel Luzerns. Für den April meint diesmal unser Sterngucker:

Merkur zeigt sich am Abendhimmel

Dem Sterngucker bietet sich zu Monatsbeginn in der Abenddämmerung ein besonderes Schauspiel: Der flinke Merkur zeigt sich über dem Westhorizont. Auf seiner Bahn um die Sonne wird er etwa einmal pro Jahr so gut sichtbar wie jetzt im April.

Merkur steht als innerster Planet fast dreimal so nahe bei der Sonne wie die Erde. Für einen Beobachter auf der Erde scheint der Götterbote im ewigen Wettlauf mit der Sonne zu sein; dreimal jährlich wird er vom mächtigen Zentralgestirn überholt, aber genauso oft gelingt es ihm, seinen Rückstand zu überwinden und seinerseits die Sonne zu überholen. In den folgenden Tagen werden wir dank des grossen Abstands (19 Grad nordöstlich der Sonne) und insbesondere dank der günstigen Stellung der Sonnenbahn den schnellen Planeten nach Sonnenuntergang gut eine Stunde sehen. Mit blossen Auge ist Merkur nicht von einem Stern zu unterscheiden, er zeigt seine Planetengestalt erst im Fernrohr. Für Besucher der Sternwarte Hubelmatt ergeben sich die folgenden zwei Möglichkeiten, den innersten Planeten zu bestaunen: am 3. April von zirka 20.30 bis 21.08 Uhr und eine Woche später am 10. April bis 21.02 Uhr. Am ersten Abend wird die halbe Tagseite und eine Woche später die abnehmende Sichel des Planeten zu sehen sein.

Der späte Ostervollmond

Die übrigen Planeten sind auch im April kaum am Abend sichtbar. Saturn erscheint nach 22 Uhr, während Mars noch eine Stunde

länger auf sich warten lässt. Schliesslich wird gegen 3 Uhr noch Jupiter mit den vier Galileischen Monden beobachtbar.

Am 1. April ist Neumond, deshalb wird unser Trabant in der ersten Monatshälfte gut zu verfolgen sein bei seinem Wandel von der feinen Sichel bis zur vollbelebten Kugel am 15. April. Der zunehmende Halbmond am 9. steht aussergewöhnlich hoch am Abendhimmel und bietet sich daher an für detaillierte Fernrohrbeobachtungen. Der Lauf des Mondes ist übrigens massgebend für das späte Osterdatum in diesem Jahr. Seit dem Konzil von Nicäa im Jahre 325 n. Chr. ist das Osterdatum festgelegt auf den ersten Sonntag nach dem ersten Frühlingsvollmond. Den letzten Vollmond erlebten wir am 17. März, der Frühling begann nach Kalender erst drei Tage später. Der Vollmond vom 15. April wird also der erste seit dem Frühlingsbeginn sein. Weil zudem der 15. April ein Sonntag ist, feiern wir Ostern eine Woche später, also am 22. April.

Der Sternenhimmel

Die Sonne eilt rasch nordwärts und bringt uns die Zeit



Die Sichtbarkeit des Planeten Merkur für die Zeit vom 28. März bis zum 13. April. Jeweils um 20.45 Uhr wird der Planet bei der angegebenen Stelle zu sehen sein. Mit blossen Auge erscheint Merkur als heller Stern, aber im Fernrohr wird die wechselnde Form sichtbar, so dass man seinen Lauf um die Sonne anschaulich mitverfolgen kann. Ausserdem sind noch die Untergangsorte der Sonne über dem Westhorizont der Sternwarte Hubelmatt für den 1. und den 13. April dargestellt.

Zeichnung Roland Stalder

Wie das Resultat jedoch heute zeigt, fanden die Amateurastronomen die ideale Lösung. Normalerweise wird ein Polar-Heliostat, das heisst ein Fernrohr genau parallel zur Erdachse, aufgestellt. Vor dem nach Norden gerichteten Objektiv ist ein kipp- und drehbarer Planispiegel angebracht, der das Licht der Sonnenkugel einfängt und durch das Objektiv zu einer optischen Bank leitet. Am unteren, südlichen Okularende sitzt der Beobachter. Dazwischen sind alle für die Sonnenbeobachtung benötigten Apparaturen (inkl. der Filter) eingebaut. Am Okularende des Hubelmatt-Sonnen-teleskopes kann man das Sonnenbild sowohl von blossen Auge betrachten, wie auch auf eine Fläche projizieren (für ein grösseres Publikum) und mit einem davor montierten Apparat fotografieren.

Die Beschreibung des Sonnenteleskops muss sich auf diese für Laien verständlichen, einfachen Angaben beschränken. Erwähnenswert ist aber auch die Art, wie die Luzerner Amateur-Astronomen ihre baulichen Schwierigkeiten lösten. Da die Sternwarte nicht hoch genug war, um

das Licht in gerader Linie vom Objektiv zum Betrachter zu führen, bauten sie einen zweiten Planispiegel, einen Ablenspiegel ein. Mit diesem konnten sie das Licht vom schräg nach oben gerichteten Heliostat auf die horizontale optische Bank umleiten, die so in der Sternwarte Platz fand. Auch die Drehachse samt Antriebsmechanismus (Einrichtung, um das Instrument automatisch der Bewegung des beobachteten Himmelskörpers nachzuführen) musste wegen der beschränkten Höhe der Sternwarte mit Hilfe einfallreichen Tüfteleien unterhalb des Heliostats angebracht werden.

In vielen Monaten geduldiger Arbeit zwei (sozusagen) perfekte Planispiegel zu schleifen, allen Platzproblemen zum Trotz das Instrument zu bauen und zu montieren, eine Elektronik einzurichten, mit deren Hilfe man über einige Tasten den Heliostatspiegel in Position bringen und das Instrument nachführen lassen kann und schliesslich das ganze Werk mit einer professionellen Verkleidung zu vollenden, das ist eine Leistung, mit der sich die beteiligten Amateur-Astronomen sehen lassen können.

Fakten zur Sonne

- eine von vielen Milliarden Sonnen in unserem Milchstrassensystem, im äussersten Drittel plaziert
- rotiert mit einer Geschwindigkeit von 200 bis 260 km/Sek. in 200 Millionen Jahren einmal um das Zentrum der Milchstrasse
- ist der Zentralkörper unseres Planetensystems und hält die Planeten mit ihren Monden durch die Anziehung der eigenen grossen Masse (333 000 Erdmassen) auf kreisähnlichen Bahnen
- dreht sich in 27 Tagen einmal um sich selbst
- ist etwa 4,7 Milliarden Jahre alt
- ist eine Gaskugel mit einem Radius von 696 000 km = 109 Erdradien
- hat im Zentrum eine Temperatur von etwa 15 Millionen Grad und einen Druck von 200 Milliarden Atmosphären
- strahlt an der Oberfläche pro Quadratmeter eine Energie von 63 500 kW ab
- ist an der Oberfläche «nur» 5512 Grad heiss
- hat einen Strahlenkranz, Korona geheissen, der bei totaler Sonnenfinsternis sichtbar wird
- ist an der Oberfläche nicht gleichmässig hell, sondern durch «brodelnde», heisse Gaselemente granuliert. Die Granulen haben einen Durchmesser von etwa 10 000 km. Grössere Gebilde von besonderer Ausprägung heissen Sonnenflecken.
- Protuberanzen nennt man die grossen Ausbrüche, bei denen Gasmassen bis über 100 000 km hoch geschleudert werden. Sie werden mit besonderen Filtern sichtbar gemacht, wie auch die Oberflächenstruktur der Sonne.

KANAL BANAL

1 Baby-Flasche Champagner (brut) oder geschneitztes Kalbfleisch (ohne Rahm)

Aus einem Menüvorschlag von «Blick»



«Für romantische Seelen, die auf eine schöne Stimme stehen, haben wir eine besondere Überraschung... ist eine grosse Attacke auf die Zwerchfälle der Zuschauer.»

Aus der «Glückspost»



«Wir wollen nicht dem Journalismus die Schuld geben, wir müssen die Läufer soweit bringen, dass sie in der Lage sind zu siegen.»

Unsere Firmen haben bestes Material, aber es ist eben nicht einfach, das richtige herauszufinden. Das soll keine Ausrede sein, ist aber die reine Wahrheit. Hinzufügen möchte ich, dass ich ohne Träne im Knopfloch gehe, wenn ich gehe.»

Arnold Koller, Präsident des österreichischen Skiverbandes



«Mehr kann ich ihnen über die Familie Meier und die Zustände, die dort herrschen, auch nicht erzählen. Ich habe schon mehr gesagt, als ich weiss.»

Gespräch unter Nachbarinnen im Treppenhaus