

Lukas Bonauer

Architektur fürs kosmische Auge

Sternwarten in der Schweiz

Wie Augen, verteilt übers ganze Land, ermöglichen Sternwarten den Blick hinauf in den Kosmos. Faszination und Neugierde einen sie; in ihrer Architektur und Ausstattung sind sie so eigen wie unterschiedlich.

Sterne, ferne Galaxien und Galaxienhaufen, Planeten und Exoplaneten – und wie sie alle draussen in tiefer Nacht heissen: Das Universum übt seit jeher eine Faszination auf den Menschen aus. Immer wieder gibt es Anlass zum Staunen, zum Hineinräumen in dieses Glitzern, Leuchten und Funkeln, das irgendwo irgendwann Milliarden von Lichtjahren entfernt mit dem Urknall anfing und weiter expandiert.

Neugierde und Forschungsdrang für diese Unendlichkeit einen sowohl Wissenschaftler wie Hobbyastronomen, weshalb sich eine Perlenkette – mit unzähligen aneinander gereihten Observatorien, Planetarien und Astrocentren – über den Globus und durch die unterschiedlichsten Landschaften legt.

Auch hierzulande fangen Sternwarten das kosmische Geschehen mit ihren komplexen Messgeräten und Apparaturen ein. Über die landesweit wichtigsten astronomischen Einrichtungen resp. über «astronomische Beobachtungsinstrumente» führt etwa die Schweizerische Astronomische Gesellschaft (SAG) Buch. Ihre Website listet sechs Planetarien und insgesamt 47 Sternwarten auf, die für Forschung und Öffentlichkeit bestimmt sind. Die vielerorts zu Hause eingerichteten Privatsternwarten oder transportablen Instrumente treiben diese Zahlen in unbestimmte Höhen.

Die immer tiefer vordringende Wissenschaft der Astronomie entkoppelt die Menschen für einen Augenblick von ihren Sorgen, von globalen Tragödien und Missständen. In diesem Sinne ist die Tourismusbranche längst auf den Zug aufgesprungen. Sternwarten bieten ihre Sonderschauen querbeet durch die Galaxien und wieder zurück an, Planetenwege verbinden Freizeitsport und Wissensdurst. Und in der globalen Weltraumforschung bekräftigen zahlreiche mit moderner Messtechnik ausgestattete Einrichtungen den Forschungsstandort Schweiz und locken zugleich die Öffentlichkeit in den hauseigenen Orbit.

Mit einem 90-Zentimeter-Spiegelteleskop ausgerüstet, besitzt etwa die Sternwarte Mirasteilas

(rätoromanisch «Sterngucker») in Falera in der Surselva das grösste öffentlich zugängliche Observatorium in der Schweiz. Und die Sternwarte Schaffhausen hat nach zwei Jahren Planung kürzlich das schweizweit grösste frei zugängliche Teleskopcluster eröffnet.

Für eine freie Himmelsbeobachtung ist die klare Sicht die wohl wichtigste Voraussetzung, wie bei jedem Okular. Wo andere Länder Wüsten ohne Nebel und Dunst haben, verorten sich hierzulande die Sternwarten gerne auf Berggrücken. Die grössten stehen meist in den hochalpinen Forschungsinstituten – etwa auf dem Gornergrat und auf dem Jungfraujoch. Das Sphinx-Observatorium in den Berner Alpen richtet sein Auge auf 3750 m ü. M. ins Weltall und ist damit die höchste gelegene Forschungsanlage in der Schweiz. Der Gornergrat mit seinem Stellarium wiederum galt lange Zeit als einer der besten Standorte für astronomische Beobachtungen in ganz Mitteleuropa, ehe sich die Anforderungen der Wissenschaft an den Teleskopstandort erhöhten.

Ebenso wie die alpinen Sternwarten beanspruchen die tiefer gelegenen Sternwarten eigenen, oft erhöhten Freiraum für sich und entwickeln dafür unkonventionelle Lösungen. So platziert das Observatoire cantonal de Neuchâtel – ein astronomisches Observatorium, das 1860 vom Neuenburger Architekten Hans Rychner in klassisch inspirierten Formen erbaut wurde – die Instrumente direkt auf dem Felsen, ohne Verbindung zum Gebäude. Sternwarten zwischen besiedelten Gebieten, gar Städten suchen das offene Feld. Das 1979 von der ETH Zürich errichtete Bleien-Observatorium (mittig zwischen Zürich und Bern bei Gränichen) nutzt die Lage im flachen Wynental, weshalb es relativ geschützt ist gegen irdische Störungen, somit ideal für den Empfang kosmischer Radiowellen. Die Sternwarte Zimmerwald wiederum hebt auf einer Anhöhe in unmittelbarer urbaner Nähe ab – nur rund zehn Kilometer südlich von Bern gelegen, aber zu Lichtjahren entfernten Galaxien unterwegs.

Die Sternwarten werden aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln gewürdigt: von einem Astrophysiker, der sich als Wissenschaftler und Historiker ausdrückt (S. 38–49) und von einem Architekten (S. 50–57).



Charakteristisch für die Architektur der Sternwarten sind die runden Kuppeln, die sich für die Teleskopbeobachtungen – zumindest teilweise – öffnen lassen. Oft versammeln sich ringsum im Gelände weitere Komponenten: Forschungsstationen, mechanische und elektronische Labors für die Kalibrierung der Instrumente, Informatikabteilungen, Bibliotheken und Zimmer für auswärtige Forscher sorgen für jene Ausstattung, die der Komplexität der Materie gerecht werden soll. Da ist Forschung mit geringeren Mitteln umso beachtenswerter. Die 1979 realisierte Sternwarte Eschenberg hat sich mit einem relativ bescheidenen Gesamtbudget zu einer international anerkannten Beobachtungsstation für erdnahe Asteroiden entwickelt. Mit unscheinbarem, abfahrbarem Giebeldach, sanft in eine Mulde einschmiegender, versteckt sich ihr Gebäude mitten in einer abgelegenen Lichtung des Winterthurer Stadtwaldes.

Versteckt und abgelegen ist bei den Sternwarten fixes Planungskriterium – um fernab von Lichtverschmutzung und eingestreutem Umgebungslicht wirken zu können. Sternwarten gehören zu den wenigen Bauaufgaben, die sich den Gegebenheiten des Terrains oftmals zu widerset-

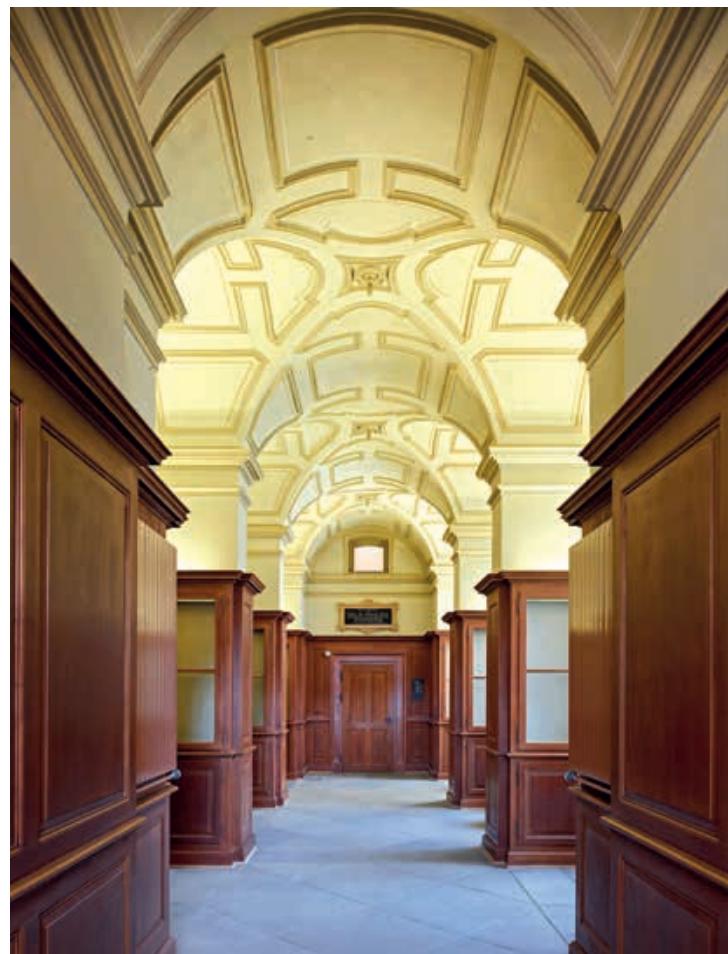
zen haben. Das Gebäude muss exakt den Himmelsrichtungen, den Meridianlinien gehorchen, um in die Gesamtheit aller Materie und Energie – insbesondere aber in Zeit und Raum – präzise und messbar aufzublicken. Jener Raum, den Sternwarten selber bilden und umschließen, ist so eigen, so vielfältig und unterschiedlich wie der Nachthimmel und seine mit der Jahreszeit wechselnden Firmamente.

Beobachtungsturm der ehemaligen Eidgenössischen Sternwarte in Zürich, entworfen und gebaut von Gottfried Semper (1861 bis 1864). Kuppel-Innenraum der Sternwarte Alte Semper der ETH Zürich. Fotos Dirk Weiss

Sternwarte Alte Semper der ETH Zürich: die Ehemalige

Die ehemalige Eidgenössische Sternwarte in Zürich hat der erste Architekturprofessor des damals neugegründeten Polytechnikums, Gottfried Semper, von 1861 bis 1864 entworfen und erbaut. Das Gebäude ist das einzige im Lauf der Zeit kaum geschädigte Bauwerk aus seiner eigenen Hand und gilt als Baudenkmal nationaler Bedeutung.

Die historische Bausubstanz wurde mehrfach in ihrer ganzheitlichen Komplexität mit essenziellen, gezielten und fachgerechten Eingriffen instand gestellt, renoviert und an neue räumliche, technische und materielle Bedürfnisse angepasst (zuletzt 1995 bis 1997).





Die Sternwarte Urania in Zürich ist die älteste Volkssternwarte der Schweiz. Der markante Beobachtungsturm steht seit 1989 unter Denkmalschutz. Foto Michael Peuckert

Präsent ist nach wie vor der ursprüngliche, nicht etwa symmetrische Grundriss, wie es damals für Observatorien üblich war. Das Grundmass seiner Gestaltung bildet der Beobachtungsturm, der als dezentrales Element die ganze Anlage mit Meridiansaal, Wirtschaftshof und Freiluftbeobachtungsterrasse «phrasiert». Die Fassaden zeigen, wie gekonnt die vier Elemente aufeinander bezogen sind. Sempers Sternwarte ist eine kubische Komposition, die beim Betrachten ein eindrückliches Gesamterlebnis hervorruft. Beim Umschreiten ergeben sich immer neue Silhouetten, definiert aus den verschiedenartigen Volumen von unterschiedlicher Höhe (flache und schräg gedeckte Kuben, Rundturm, Kuppel). Deren stark differenzierte horizontale Gliederung, die senkrechten Komponenten und die Farbigkeit der einzelnen Geschosse tragen zu diesem Erlebnis bei.

Feine Akzentuierungen und sorgfältig gestaltete Details, wie die Rosetten an den Erdgeschossfenstern, die klassischen Dekorationsmotive, vielfältige Steinlisiken, Stukkaturen, die illusionistischen, aufgemalten Gliederungen in der beeindruckenden Eingangshalle ebenso wie die 1996 rekonstruierten Sgraffiti am Kuppeltambour, sind charakteristische Zeugnisse der Vergangenheit.

Auch die historische Umgebung der Semper-Sternwarte wurde durch die ETH Zürich aufgewertet und lädt zur Begegnung und zum Rückzug ein. Das heutige Erscheinungsbild des Parks soll an die ursprünglich errichtete Semper-Gartenanlage erinnern und zugleich in die aktuelle und die zukünftige Entwicklung im Hochschulgebiet eingebettet sein.

Die Räumlichkeiten der Sternwarte werden heute vom Collegium Helveticum (Institute for Advanced Studies der ETH Zürich, der Universität Zürich und der Zürcher Hochschule der Künste) genutzt – im Sinne des Austauschs und Dialogs, des Erprobens von Programmen und Methoden, der aktiven Begegnung zwischen Wissenschaft, Gesellschaft, Kunst und Literatur.

Sternwarte Urania: die Beständige

Das Lindenhof-Quartier zählt zu den ältesten Zürcher Stadtteilen. Es verwundert daher nicht, dass die altehrwürdige Urania-Sternwarte hier den Kosmos einfängt. Sie hebt sich vom gleichnamigen Geschäftshaus ab, als wolle sie buchstäblich die Sterne berühren, so wie es ihr Name Urania verkündet, angelehnt an die Muse der Sternkunde aus der griechischen Mythologie – und abgeleitet von Uranos, dem Himmel in Göttergestalt.

«
Gesamterlebnis mit
vielfältigen Silhouetten,
definiert aus den ver-
schiedenartigen Volumen
und ihren unterschie-
dlichen Höhen (oben).
Auch die Innenräume
mit ihren sorgfältig er-
haltenen Details machen
aus dem Semper-Bauwerk
ein Baudenkmal von
nationaler Bedeutung.
Fotos Dirk Weiss

Das Fernrohr im Kuppelraum der Sternwarte
Urania bildet das Zentrum des imposanten Turmbaus.
Foto Michael Peuckert



Sie ist die älteste Volkssternwarte der Schweiz und wurde 1907 eröffnet. Europa war damals im astronomischen Aufbruch. Zeitschriften und Bücher informierten das Laienpublikum. Viele unentgeltlich arbeitende Amateurastronomen verhalfen den Interessierten zu Einblicken in die grandiose Sternenwelt. Fortschritte in Forschung, Wissenschaft und Technik entfachten eine Welle der Euphorie – die auch die Stadt an der Limmat erfasste.

Dort, wo einst das Kloster Oetenbach auf einem (später abgetragenen) Hügel thronte, entstand die Urania-Sternwarte als erster Betonbau in Zürich. Der 51 Meter hohe Turm wurde ohne Verbindung zum übrigen Haus erstellt. Er fusste auf einem Fundament von 48 Holzpfählen, die 12 Meter tief in den Baugrund aus Seekreide gerammt wurden, bis sie auf Fels stiessen. Darüber lag eine gegossene und erschütterungsfreie Betonplatte, die den Sockel des Teleskops trug.

Der achteckige Turm steigt aus den steilen Walmdachflächen des quadratischen Geschäftshauses auf. Die glatte Außenwand des massigen Turmkörpers verbreitert sich im oberen Teil zu einem auskragenden, von breiten Panoramafenstern durchbrochenen Geschoss. Darüber wölbt sich das achteckige Helmdach, aus dessen Dachflächen sich kleine Balkonnischen mit kupfrigen Brüstungen hervorheben. Den obersten Abschluss des Turmes bildet die ursprünglich mit verzinktem Eisenblech verkleidete Kuppel.

Der Bau entwickelt sich von unten nach oben, indem die Aufteilungen und einzelnen architektonischen Elemente kleinteiliger werden. Korbbogenöffnungen von mächtiger Grösse gliedern das erste Erd- und erste Obergeschoss. Im zweiten Obergeschoss verdoppelt sich die Anzahl der Öffnungen, und die Grösse der einzelnen Bogen ist geringer. In den zwei folgenden Geschossen reihen sich pro Achse vier Hochrechteckfenster aneinander. Den Höhepunkt bildet schliesslich der ausladende Bogenfries, der die Reihenfenster im vierten Obergeschoss bekrönt und die Fassade anstelle eines Kreuzgesimses abschliesst.

Das Fernrohr im Kuppelraum bildet das Zentrum des imposanten Turmbaus: Das Gerät steht auf einer Säule, die berührungs frei durch das gesamte Gebäude bis in die Fundamente des Geschäftshauses Urania reicht. Der Kuppelbau ist gegen Erschütterungen von innen und aussen vibrationshemmend abgestützt.

Der Turm gehört zu den markantesten Bauten am westlichen Ende der historischen Altstadt und steht seit 1989 unter Denkmalschutz. Der die Stadt überragende Beobachtungsturm gewährt zudem eine ungewöhnliche Aussicht auf das urbane Treiben, den Zürichsee und die Alpen.

Sternwarte Uecht: die Erneuerte

Seit nunmehr bald 60 Jahren guckt man im Gantrischgebiet, genauer zwischen Imihubel und Ratteholz, aus einem Observatorium in die Ster-



ne. Die Uecht südlich von Bern, Teil der Gemeinde Niedermuhlern, bietet dafür auf rund 950 Metern über dem Meeresspiegel ideale Verhältnisse. Der Nachthimmel zeigt sich offen und klar, die Lichtverschmutzung ist gering.

Die erste Beobachtungsstation wurde 1951 eingerichtet, seit 1965 steht neben einem grösseren Gehöft das weiss gestrichene Observatorium, mittlerweile denkmalgeschützt; der Zahn der Zeit hat das kosmische Auge der kleinen Sternwarte angenagt. In baulicher und technischer Hinsicht vermag sie den heutigen hohen Anforderungen für universitäre Forschung und Ausbildung nicht mehr zu genügen. So wandte sich die Stiftung Sternwarte Uecht mit ihrem Wunsch nach einem Neubau an Hobbyastronom Mario Botta, der sich nicht zweimal bitten liess. Er entwarf südlich des bestehenden Observatoriums einen zweiten, leicht höher gelegenen Solitär als dessen Gegenüber. Der in den Visualisierungen an ein Flacon erinnernde Turm steht auf einem unterirdischen Sockel und ist von einem Ring aus kreisrunden Oberlichtern umgeben.

Das sogenannte Swiss Space and Sustainability Observatory, kurz S3O, soll im dritten Quartal 2022 eröffnet werden. Das Gebäude organisiert neben dem Observatorium auch Vortrags- und Arbeitsräume, in denen künftig insbesondere die Universität Bern forschen wird – sowie das runde 360°-Planetarium, in dem bis zu 80 Personen Platz finden. Bei Letzterem handelt es sich um ei-



nen Kuppelraum mit einer Höhe von 14 Metern. Durch Oberlichter, die als Kranz um den Turm herum angeordnet sind, wird hier Licht eindringen. Hinzu kommen Räume, in denen man das Universum multimedial entdecken kann. Das Observatorium soll mit einem Elektrofahrzeug öffentlich zu erreichen sein. Die eigentliche Beobachtungsplattform ist über einen Lift und eine zentrale Wendeltreppe erreichbar.

Die denkmalgeschützte Sternwarte Uecht wird bis im Frühling 2023 durch einen von Mario Botta entworfenen Neubau erweitert.
Fotos Dirk Weiss



Sternwarte Zimmerwald: Die beiden neuen, futuristisch anmutenden Kuppelbauten loten präzise den Abstand zur bestehenden Anlage aus. Die Stampfbeton-Ummantelung kontrastiert farblich mit den beiden Kuppeln (links oben). Die Teleskope stehen auf einem unabhängigen Sockel, damit die Gebäudeschwingungen die Messungen nicht beeinträchtigen (rechts). Fotos Michael Peuckert

Da sich das meiste unterirdisch abspielt, wird von aussen nur der schlichte, 11 Meter hohe Turm, mitten in der grünen Wiese, zu sehen sein – mit seinen winklig geschichteten weissen und carbon-verstärkten Faserzementplatten. «Ich wollte ein sehr bescheidenes Objekt schaffen, es sollte keinesfalls bizarr wirken. Aber ein Observatorium zu entwerfen, ist am Schluss eine einfache Sache: Es braucht nur eine Treppe, die nach oben führt, nicht viel mehr», sagte Botta vor gut zwei Jahren anlässlich des Spatenstichs gegenüber der *Berner Zeitung*. Beim Projekt gehe es aber um mehr als nur Wissenschaft: «Es verbindet auch den Himmel mit der Erde.»

Sternwarten sind vom Weltall aus betrachtet kaum zu sehen. Auf Höhe eines darübersegelnden Vogels stellt das wie ein Oval geformte S₃O-Gebäude ein Auge dar – und zeigt damit exemplarisch



auf, was Sternwarten in ihrer Essenz sind: kleinere und grössere ins All schauende Augen.

Sternwarte Zimmerwald: die Futuristische

Stadtnah, steht sie zugleich mitten im ländlichen Kontext des Längenberger Hochplateaus im Kanton Bern: die Sternwarte Zimmerwald. Seit ein paar Jahren ist sie durch zwei neue Teleskopbauten erweitert, deren Architektursprache in einer zwischen archaisch und futuristisch oszillierenden Erscheinung mündet.

Offene Felder bis gegen 1000 Meter über Meer prägen hier oben das Landschaftsbild; der Himmel scheint zum Greifen nahe. Und tatsächlich: In dieser bäuerlichen Idylle wurden schon Kleinplaneten namens Mauderli oder Rumpelstilz in der Tiefe des Kosmos aufgestöbert, unbekannte

Supernovä und Kometen entdeckt oder grosse Mengen Weltraumschrott lokalisiert, um Nutzsatelliten vor Aufprallschäden zu bewahren.

Die Sternwarte Zimmerwald liegt am geographischen Nullpunkt der Schweiz und bietet seit über 60 Jahren zwecks internationaler Astronomieprojekte den Blick ins Universum, ist öffentlich nicht zugänglich und dennoch mit ihren zwei futuristisch anmutenden Kuppelbauten spektakuläres Element inmitten dieser hochgelegenen Landschaft. Das Berner Büro wb-architekten hat – seit der Errichtung durch das Astronomische Institut der Universität Bern (1956) – Gebäude und Anlagen in regelmässigen Abständen modernisiert. So leitete es auch den Bau der zwei Teleskopbeobachtungsplätze, welche die Kapazität der Sternwarte erweitern. Die beiden Kuppelbauten benötigen uneingeschränkte Sicht auf den Himmel. Im Detail heisst das: eine freie Rundsicht ohne Sicht einschränkung oberhalb von zehn Grad über dem Horizont. Die Kuppeln loten daher den Abstand sowohl zur bestehenden Anlage wie auch zu den Baumbeständen präzise aus. Ihre Architektur verbindet rurale Landschaft und Hightechforschung. Die Fassade bzw. Gestaltung der Gebäudehülle bringt dies zum Ausdruck.

Die Stampfbeton-Ummantelung kontrastiert farblich die beiden Kuppeln – die über eine weisse Kunststoffhaut verfügen – und ihre in geöffnetem Zustand ersichtlichen Teleskope. Zu den Kuppeln, die mit unterschiedlichen Durchmessern ausgestattet sind, passen die ebenso weiss gestalteten Stahltreppen an den beiden fensterlosen Gebilden, denn natürliches Licht ist während des teleskopischen Betriebs nicht gefragt, und Öffnungen in der Hülle hätten eine statische Schwächung bedeutet. Im Obergeschoss organisieren sich die eigentlichen Beobachtungsplätze mit den Messinstrumenten. Die vollautomatisch gesteuerten Teleskope stehen dabei auf einem unabhängigen Sockel, so dass keine Schwingungen vom Gebäude auf die Instrumente übertragen werden. Das Erdgeschoss, über das der Zugang zum jeweiligen Kuppelbau erfolgt, organisiert die Technik im offenen Raum. Das gesamte Ensemble erweckt einen geheimnisvollen Eindruck als beinahe kontemplatives Gebilde auf weiter landschaftlicher Ebene. Ein Gebilde, das sich in mehreren Elementen aufreht, Blicke nicht hineinlässt, aber das eigene Schauen ganz weit nach draussen richtet – passend für eine nicht ganz alltägliche Nutzung und eine Architektur, die sich mit dem ländlichen Kontext verbindet und sich zugleich davon abhebt –, hinauf ins Mysterium des Weltalls. ●

Zum Autor

Lukas Bonauer, geboren 1973 in Basel, studierte Architektur an der Höheren Technischen Lehranstalt in Biel (HTL) und Medien/Publizistik an der Schule für Angewandte Linguistik in Zürich (SAL). Nach verschiedenen beruflichen Stationen und längeren Auslandaufenthalten (in Süd- und Zentralamerika) ist er derzeit für verschiedene Architekturbüros im Bereich Medien- und Öffentlichkeitsarbeit tätig. Immer wieder schreibt er Artikel für Architektur- und Baufachmagazine.

Keywords

Sternwarten, Observatorien, Forschungsbauten, Architekturgeschichte, 19./20. Jahrhundert

Résumé

Architecture pour l'œil cosmique – les observatoires en Suisse

En Suisse aussi, les observatoires capturent les événements cosmiques avec leurs instruments de mesure et leurs appareils complexes. Ces observatoires sont souvent cachés et éloignés, car trop de lumière ambiante obscurcit la vue cosmique. Le terrain doit également obéir aux points cardinaux ou aux lignes méridiennes. Regarder le ciel dans le temps et l'espace exige de la précision. Bien que les mêmes moyens soient loin d'être disponibles partout, la fascination et l'envie d'explorer suscitent partout une même flamme. L'architecture et les équipements sont aussi uniques, divers et différents que le ciel nocturne et ses firmaments changeant au fil des saisons. Qu'ont-ils en commun ? En quoi diffèrent-ils ?

Trois observatoires actuels et un «ancien» font le point sur leur présent et racontent leur histoire.

Riassunto

Architettura per l'occhio cosmico – gli osservatori astronomici in Svizzera

Anche nel nostro Paese gli osservatori astronomici, dotati di complessi strumenti e apparecchi di misurazione, catturano e registrano i fenomeni cosmici. Spesso sono nascosti e isolati: troppa luce ambientale offusca lo sguardo cosmico. Anche il terreno deve ubbidire ai punti cardinali e alle linee meridiane. Guardare verso lo spaziotempo richiede precisione.

Anche se non dappertutto sono disponibili gli stessi mezzi, la fascinazione e la volontà di ricerca accendono gli animi. L'architettura e gli strumenti tecnici sono tanto specifici, e tanto vari e diversi, quanto il cielo notturno e i suoi firmamenti che mutano da una stagione all'altra. Cosa hanno in comune gli osservatori? E in cosa di distinguono? Tre osservatori e un «ex osservatorio» raccontano il loro presente e la loro storia.