

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **106 (1988)**

Heft 41

PDF erstellt am: **26.04.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

### Schulanlage Hohmatt in Turbenthal ZH

Die Oberstufenschulpflege Turbental-Wildberg veranstaltete einen Projektwettbewerb unter zehn eingeladenen Architekten für den Neubau der Oberstufenschulanlage Hohmatt. Ergebnis:

1. Preis (7000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Tanner + Loetscher, Winterthur

2. Preis (4000 Fr.): U. Isler + M. Zirn, Winterthur; Mitarbeiter: M. Holzapfel

Ankauf (3000 Fr.): Peter Stutz + Markus Bolt, Winterthur, Mitarbeiterin: Rita Bärtsch

Ankauf (1000 Fr.): Bruno Gerosa, Zürich; Mitarbeiter: Ch. Oeschger, P. Melcherts

Ankauf (1000 Fr.): Robert Rothen, Winterthur

Ankauf (1000 Fr.): Ernst Huggler, Zell

Ankauf (1000 Fr.): Kurt Habegger, Winterthur; Mitarbeiter: R. Agustoni

Jeder Teilnehmer erhielt eine feste Entschädigung von 2000 Fr. Fachpreisrichter waren Walter Hertig, Zürich, Peter Saxer, Turbenthal, Walter Schindler, Zürich, Alex Eggimann, Zürich, Ersatz.

### Ideenwettbewerb Bahnhof Zug

Die Stadt Zug und die SBB unter der Federführung der Stadt Zug veranstalteten einen öffentlichen Ideenwettbewerb für ein neues Gesamtkonzept des Bahnhofs Zug und seiner Umgebung. Teilnahmeberechtigt waren alle Architekten, welche seit dem 1. Januar 1986 in den Kantonen Zug, Schwyz, Uri, Obwalden, Nidwalden, Luzern, in den Bezirken Affoltern und Horgen (Kt. Zürich) und im Bezirk Muri (Kt. Aargau) ihren Wohn- und Geschäftssitz haben oder dort heimatberechtigt sind. Es wurden 27 Projekte beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (30 000 Fr.): Roland Meier, Thalwil, Partner in Büro Hornberger Architekten AG, Zürich; Mitarbeiter: Klaus Hornberger; beigezogene Fachleute: Heinz Schmid, Bauingenieur, Büro Zwicker + Schmid, Zürich; Urs Spillmann, Bauingenieur, Zug

2. Preis (28 000 Fr.): Hanspeter De Sepibus + SWAM Architects, Zug; Mitarbeiter: Daniel Dickenmann, Rolf Kaiser, Eduardo Ansart, Mathias Christen, Attila Csordas, Milan Krajcir, Linda Brunner, Raffaella D'Acunto, Daniela Cucinotta, Viviane Ehrli

3. Preis (20 000 Fr.): Architektengemeinschaft H. Bosshard + W. Sutter, Zug; C. Derungs + R. Achleitner, Zug; Mitarbeiter: G. Isenring, D. Djordjevic, G. Kurtovic; beigezogene Fachleute: R. Enz, Verkehrsingenieur, Büro J. van Dijk, Zürich

4. Preis (16 000 Fr.): Edwin A. Bernet, Zug; Mitarbeiter: Erwin Rychner; beigezogene Fachleute: Plüss & Meier, Bauingenieure AG, Luzern

5. Preis (13 000 Fr.): Interplan 4 AG, Luzern; Mitarbeiter: Roberto Cadilek, Ingenieur, Dr. Max M. Hofer, Architekt, in Zusammenarbeit mit R. Angolazza, C. Aregger, K. Furrer, P. Gilbert; beigezogene Fachleute: Dr. Lombardi + Balestra, Ingenieure AG, Schwyz, H. Beretta, Ing., E. Schellenberg, Ing., M. Huser, Ing.

6. Preis (12 000 Fr.): APC Architecture-Planning-Consulting AG, Zug

7. Preis (11 000 Fr.): Josef Stöckli, Zug; Mitarbeiter: Janos Csonka, Peter Schellinger; beigezogene Fachleute: A.F. & J. Steffen, Ingenieur/Verkehrsplaner, Luzern

8. Preis (10 000 Fr.): Architektengemeinschaft Hans Eggstein, Walter Rüssli, Luzern; beigezogene Fachleute: Eugen Jud, Inge-

nieur/Verkehrsplaner, Zürich; Mitarbeiter: S. Kaiser, Ing.; Bauingenieur: Ulrich M. Eggstein, Luzern

Ankauf (5000 Fr.): Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG, Cham, Roland Stockmann, Architekt; Mitarbeiter: Zoltan Komondy, Beatrice Dreier; beigezogene Fachleute: Hansruedi Furter, Verkehrsingenieur, Hanspeter Stritt, Ing.

Ankauf (5000 Fr.): R. Notari, C. Notter, F. Schaepe, Steinhausen

Das Preisgericht empfahl den Veranstaltern einstimmig, die Verfasser der drei erstprämiierten Projekte zu einer Überarbeitung einzuladen.

Preisgericht. Externe Fachpreisrichter: Prof. H. Brändli, Verkehrsingenieur, Zürich; die Architekten: Frau Y. Hausammann, Bern; R. Obrist, St. Moritz; J. Schilling, Zürich; H. Zwimpfer, Basel; P. Willmann, Zürich (Ersatz); Stadt Zug: H.J. Werder, Stadtrat, Baupräsident (Vorsitz); Dr. M. Frigo, Polizeipräsident (Ersatz); H. Schnurrenberger, Stadttingenieur Zug; F. Wagner, Stadtarch. Zug (Stv. Vorsitz); SBB: W. Käsli, Ing., Chef Planung und Koord. Kreis II; Dr. C. Caviezol, Chef Liegenschaften Kreis II; U. Huber, Chef Hochbau GD, Bern; W. Felber, Chef Hochbau Kreis II (Ersatz); Kanton: R. Bisig, lic. iur., Volkswirtschaftsdirektor des Kantons Zug; Dritte: Dr. K.L. Meyer, Vertreter private Grundeigentümer; Experten: H. Berchtold, Betriebschef ZVB, Zug; W. Schäfer, Ing., Chef Planung und Unterhalt, L + G; H. Bösch, Zürich, Verkehrsingenieur; M. Büchi, Kantonales Amt für Raumplanung; H.P. Heiz, SBB, GD Bern; P. Hunkeler, Projektleiter SBB Raum Zug; Dr. A. Stillhardt, Stv. Betriebschef SBB Kreis II; P. Deuber, Stadtplaner, Zug.

## Preise



Prix du Royal Institute of Dutch Architects: Siège de la NMB Bank à Amsterdam, Alberts & Van Huut Architectes

### Royal Institute of Dutch Architects

Le Prix du Royal Institute of Dutch Architects, le BNA Cube, a pour vocation de récompenser une action ou une oeuvre qui ont contribué à la promotion du niveau qualitatif de l'architecture, ou, au progrès de la méthode par laquelle l'environnement construit est élaboré. Il n'est pas nécessairement attribué à une oeuvre architecturale ou environnementale et peut revenir aussi bien à un architecte qu'à une personnalité non-architecte.

Le 1er juillet dernier, le Ministre des Finances néerlandais, a remis le BNA Cube au

Président du Conseil d'administration de la Nederlandse Middenstand Bank (NMB). Le prix a été décerné à cet organisme bancaire pour l'attitude exemplaire de ses responsables en tant que maîtres de l'ouvrage, qui a donné lieu à une collaboration efficace avec les architectes concepteurs du nouveau siège de la banque: Alberts et Van Huut. Le complexe a été achevé en 1987, dans le sud-est d'Amsterdam. La forme, les matériaux, l'intérieur et les abords paysagers de cette architecture organique, créent un édifice hors du commun qui attire des visiteurs du monde entier.

## Persönlich

### Neuer Baukreisdirektor des AFB in Zürich

Der Bundesrat hat Walter Oeschger, dipl. Architekt ETH, geboren 1940, von Zürich und Kallern AG, zurzeit Ressortleiter in einer schweizerischen Wirtschaftsunternehmung, auf den 1. März 1989 zum Baukreisdirektor 4 (Zürich) des Amtes für Bundesbauten gewählt. Walter Oeschger tritt auf diesen Zeitpunkt die Nachfolge des in den Ruhestand tretenden bisherigen Baukreisdirektors Ernst Gräff an.

Nach dem Studium an der ETH war W. Oeschger als Assistent bei Prof. A. Roth tätig. 1969 wechselte er in die Privatwirtschaft. Er betätigte sich vor allem als Projektleiter für Spitalbauten. Von 1971 bis 1974 war er als erster Adjunkt im Baudepartement des Kantons Aargau für die Projektleitung von kantonalen Schulen, dann für die Leitung der Planungsgruppe der aargauischen Schulen zuständig. Nach einem dreijährigen Einsatz als Projektleiter für Tourismus- und Hotelleriebauten in einem grossen Architekturbüro wurde W. Oeschger 1977 als Bauverantwortlicher einer Wirtschaftsunternehmung in Zürich ernannt.



## Aktuell

### Glasfaserkabel quer durch Kanada

Ein ehrgeiziges Telekommunikationsprojekt – die Verlegung einer Glasfaserleitung hoher Übertragungskapazität quer durch Kanada – nähert sich seinem Ende. Das Glasfaserprojekt wird von einem Konsortium der Telefongesellschaften aller Provinzen – der Telecom Canada – getragen und soll vorhandene Mikrowellenverbindungen geringerer Leistung ersetzen.

Mit dem neuen Kabel werden zwölf Lichtwellenleiter für das Fernnetz von Küste zu Küste sowie bis zu 36 oder 48 Glasfasern für das Regional- und Ortsnetz bereitgestellt.

#### *Kabel mit kompaktem Glaskern*

Mit einem 48faserigen Kabel können gleichzeitig 196 000 Telefongespräche übertragen werden. Die Glasfasern bestehen in der Randzone aus unreinem Material, das den lichtleitenden Glaskern aus optisch dichterem Material umhüllt. Für die Schmelzverbindung der Fasern werden Laser eingesetzt. Jüngste Fortschritte – zum Beispiel die Entdeckung, dass in einer Faser Lichtimpulse unterschiedlicher Farbe gleichzeitig übertragen werden können – dürften die Übertragungskapazität noch erhöhen.

Die Kabel ähneln herkömmlichen Kupferleitungen: Stahlbewehrungen schützen vor mechanischen Beanspruchungen und Nagetieren; eine verseilte und armierte Ummantelung ermöglicht das Überqueren von Gewässern. Im einzelnen sind die Kabel wie folgt aufgebaut: Die silikonbeschichteten Glasfasern werden durch eine Polyamidlitze gebündelt, die in einer eingefetteten und von dem inneren Mantel umhüllten Polyethylen-Verkleidung verläuft. Es folgt eine mit Polyamid beschichtete Wassersperrschicht. Darüber befinden sich zwei, durch eine Zwischenlage getrennte Edelstahlbewehrungen und schliesslich der Aussenmantel aus Polyethylen hoher Dichte.

#### *Verlegung im Erdreich*

Telecom Canada bestand auf einer vollständigen Verlegung im Boden, um das Kabel so gut wie möglich zu schützen. Während dies in den Prärie-Provinzen relativ einfach war (Kabelgräben lassen sich hier mühelos ziehen), musste man im gebirgigen Norden Ontarios über weite Strecken sprengen.

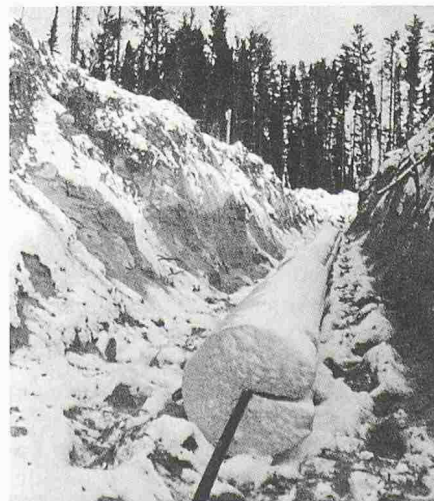
Das Verfüllen dieses immerhin bis zu 1,5 m breiten und etwa 1 m tiefen Grabens quer durch Kanada – entlang der transkanadischen Ölpipeline – hätte

normalerweise grosse Mengen Füllgranulat erfordert und wäre mit enormen Kosten für den Transport in entlegene Gegenden verbunden gewesen. Bell Canada suchte daher nach einer anderen Möglichkeit, das Kabel für die Verfüllung schützend einzubetten. Die Lösung hiess: Kabelhüllen aus Polyurethan-Hartschaum, die genügend Schutz boten, um gesprengtes Gestein und Erde einfach zurück in den Graben schieben zu können. Die Idee hierzu kam den Verantwortlichen bei einem Informationsseminar bedeutender PUR-Spritzschaumverarbeiter, bei dem verschiedene Anwendungen vorgestellt wurden, z.B. für den Erosionsschutz oder für Gaspipelines.

Eigentlich dachte man bei Bell zunächst ebenfalls an Spritzschaum, mit dem man das Kabel in einem schmalen Graben umschäumen wollte. Firmen mit Erfahrung im Schützen von Gasleitungen empfahlen jedoch den Einsatz von Vollschalen. Diese wurden so nahe wie möglich am Verlegungsort formgeschäumt und sind mit 30 cm Durchmesser dick genug, um dem Druck selbst schweren Gerölls standzuhalten.

Zunächst wurde der Boden mit Baggern vorbereitet und sperrendes Gestein ausgegraben oder gesprengt. Auf dem anschliessend planierten Gelände wurde dann der 1,2 bis 1,5 m tiefe Graben ausgehoben. In felsigem Untergrund beträgt die Tiefe zum Teil nur 90 cm.

Die 3 m langen PUR-Hüllen werden dann einfach in den Graben gelegt und das Kabel durch einen Schlitz einge-



Die Polyurethan-Kabelhüllen werden in über 1 m tiefen Gräben verlegt und schützen das in einen Schlitz eingeführte Glasfaserkabel

führt. Auf den Kabeltrommeln sind normalerweise 7 km Glasfaserleitung aufgerollt. Stationen für die Regenerierung der Lichtsignale wurden in Abständen von 45 km eingerichtet.

(Quelle: «ICI Polyurethanes Newsletter», 1988/1)

### Kalte Technik mit heissen Chancen?

(KfK) Am Institut für Technische Physik des Kernforschungszentrums Karlsruhe (KfK) wird seit der Entdeckung der neuen Hochtemperatur-Supraleiter auch an Abschätzungen des Anwendungspotentials dieser Materialien gearbeitet. Kernpunkt der Untersuchungen war die Frage, ob die neuen Materialien das Einsatzpotential der Supraleitung wesentlich verbessern oder solchen Anwendungen nun zum Durchbruch verhelfen können.

Es zeichnet sich ab, dass bei technischen Anwendungen mit Supraleitung als Voraussetzung der relative Anteil der Kühlungskosten an den Gesamtkosten ausschlaggebend ist: Spielen sie in den Gesamtkosten nur eine untergeordnete Rolle, wie z.B. bei künftigen Kernfusionsanlagen oder MHD-Generatoren, werden sich die neuen Materialien gegen die technisch ausgereiften Supraleiter der bisherigen Generation erst bei sehr hohem technischem Reifegrad durchsetzen; sind die Kühlungskosten ein wesentlicher Faktor, wie z.B. bei Teilchenbeschleunigern, ist mit einer breiten Anwendung der neuen Materialien zu rechnen, vorausgesetzt, sie lassen sich ausreichend gut zu technisch einsetzbaren Leitern verarbeiten. Vielversprechend erscheint die Anwendung bei elektronischen Komponenten und bei der elektrischen Energieübertragung.

Die Studien weisen jedoch auch darauf hin, dass die vereinfachte Kühltechnik nach dem heutigen Wissensstand zwar das zunächst herausragende Beurteilungskriterium für die neuen Hochtemperatur-Supraleiter ist, aber andere Eigenschaften der neuen Materialien Anwendungsgebiete eröffnen könnten, an die heute noch niemand denkt. Als Beispiel für eine heute industriell etablierte Anwendung der konventionellen Supraleitung ist die Kernspintomographie anzuführen, die vor fünfzehn Jahren noch nicht einmal Gegenstand solcher Studien war.

Supraleiter leiten den elektrischen Strom im Gegensatz zu den üblichen Leitermaterialien, wie z.B. Kupfer,



ohne Verlust. Die heute bereits in der Technik eingesetzten Supraleiter, wie z.B. die Legierungen Niobtitan oder Niob(3)Zinn, müssen jedoch dazu mit flüssigem Helium auf etwa  $-269^{\circ}\text{C}$  (4 Kelvin) abgekühlt werden. Die letztes Jahr entdeckten Hochtemperatur-Supraleiter, oxydische Verbindungen von seltenen Erden und Metallen, sind «schon» bei Temperaturen unterhalb von  $-183^{\circ}\text{C}$  (90 K) supraleitend und können daher mit flüssigem Stickstoff der Temperatur  $-196^{\circ}\text{C}$  (77 K) gekühlt werden. Kürzlich wurden sogar Materialkombinationen gefunden, bei denen die Supraleitung schon bei  $-153^{\circ}\text{C}$  (120 K) einsetzt.

#### Anwendungsgebiete

Als wichtiges Einsatzgebiet für den neuen Hochtemperatur-Supraleiter zeichnet sich laut Studie die Energietechnik ab. Zum Beispiel zeigt sich, dass sich ein supraleitender Kraftwerksgenerator mit einer Leistung von 1000 MVA schon bei Verwendung konventioneller Supraleiter allein durch die eingesparte elektrische Verlustleistung bezahlt macht. Die Möglichkeit der Stickstoffkühlung führt zu technischen Vereinfachungen, die die Marktchancen noch erhöhen. Ähnliches gilt für supraleitende Transformatoren, bei denen Kosteneinsparungen von etwa einem Drittel und Gewichtseinsparungen um den Faktor 5 möglich erscheinen. Auch Schaltelemente wie Strombegrenzer, die unter Ausnutzung des Übergangs vom supraleitenden in den

normalleitenden Zustand arbeiten, oder supraleitende Hochleistungsübertragungskabel erscheinen attraktiv – wenn auch für Letztgenannte die Konkurrenzfähigkeit zur Freileitung nicht absehbar ist. Weniger entscheidend erscheinen die Aspekte der Hochtemperatur-Supraleiter dagegen für zukünftige Energietechniken – sowohl bei Kernfusionsreaktoren mit magnetischem Einschluss als auch bei MHD-Generatoren sind die Vorteile der Stickstoffkühlung kein entscheidender Faktor für die Einsetzbarkeit dieser Kraftwerkssysteme. Ähnliches gilt auch für den Einsatz der neuen Materialien bei einer Magnetschwebbahn. Die Frage, ob sich Magnetschwebbahnen überhaupt und in welchen Bereichen gegenüber dem Rad-Schiene-System durchsetzen können, wird vom Magnetsystem und damit von der Art des verwendeten Supraleiters kaum beeinflusst.

Ein weiteres wichtiges Anwendungsgebiet ist die magnetische Tomographie, die unter Ausnutzung der sogenannten Kernspinresonanz dreidimensionale Informationen aus dem menschlichen Körper liefert, ohne dass dabei Röntgenstrahlung verwendet wird. Sie sind gegenwärtig bereits eine der bedeutendsten Anwendungen der Supraleitung. Hier wird erwartet, dass die Marktchancen für Magnetomographen durch Übergang auf Hochtemperatur-Supraleiter weiter wachsen. Bei den Anschaffungskosten scheinen Einsparungen von 5 bis 10% denkbar.

Für die Kühlungstechnik bedeutet dies nicht nur erhebliche konstruktive Vereinfachungen, sondern auch eine etablierte Infrastruktur für die Versorgung mit flüssigem Stickstoff als Kühlmittel. Einen Anhaltspunkt hierfür geben die Kältemittelkosten im westeuropäischen Raum: Für flüssiges Helium liegen sie zwischen 15 und 30 DM pro Liter, für flüssigen Stickstoff bei 20 bis 40 Pf pro Liter.

Für elektronische Bauelemente werden Supraleiter in dünnen Schichten benötigt. Diese kann man aus den neuen Materialien bereits heute herstellen. Daher erscheinen supraleitende elektronische Bauelemente als die am schnellsten erreichbare technische Anwendung der neuen Hochtemperatur-Supraleiter.

Ein weiteres wichtiges Anwendungsgebiet liegt im Bereich der Forschung. Zum Beispiel scheint eine erhebliche Reduzierung der Betriebskosten von Beschleunigern, Teilchendetektoren, höchstauflösenden Kernspinspektrometern und Hochleistungsmikrowellen-Generatoren nach dem Gyrotronprinzip denkbar.

Neben diesen beschriebenen «klassischen» Domänen für den Einsatz der Supraleitung sind jedoch für die Hochtemperatur-Supraleiter aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften – etwa der in unterschiedlichen Raumrichtungen unterschiedlich stark ausgeprägten Stromleitung – möglicherweise Anwendungsgebiete erschliessbar, für die heute noch technische Vorstellungen fehlen.

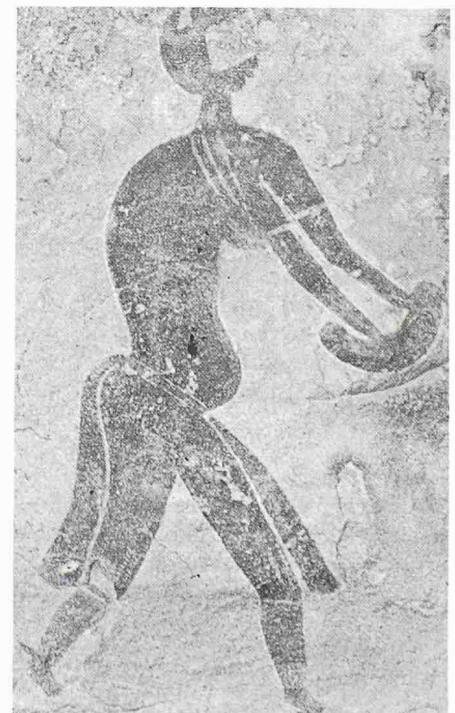
## Unesco-Plan für Erhaltung des algerischen Tassili-Nationalparks

(UNP) Auf Ersuchen Algeriens hat die Unesco einen Managementplan zur Erhaltung des Tassili-Nationalparks ausgearbeitet und diesen kürzlich der Regierung des Landes übergeben. Der Park, der schon vor mehreren Jahren in die Unesco-Liste des Kultur- und Naturerbes der Welt aufgenommen wurde, ist mit seinen kristallinen Felsenwänden nicht nur von aussergewöhnlicher Schönheit, sondern auch eine prähistorische und archäologische Fundstätte ersten Ranges.

Im Tassili n'Ajjer (Flussplateau) finden sich über 15 000 Felsenmalereien und -zeichnungen aus der Zeit von etwa 6000 v. Chr. bis in die ersten Jahrhunderte n. Chr., die vom Dasein der Menschen und der Tiere im Laufe dieser langen Entwicklung berichten. Dargestellt wird eine Sahara, in der noch nicht die Wüste herrschte, sondern Leben blühte, Büffel und Giraffen im Grasland ihre Nahrung fanden und Flusspferde sich in Seen suhlten.

Der riesige, rund 80 000 km<sup>2</sup> grosse Park ist auch ein Reservat der Biosphäre und birgt eine Vielfalt an Flora und Fauna. Seine Oasen, Wasserlöcher, Schilfmarschen und besonders das Wadi Iherir, ein fast ständig fliessender Strom, sind in der Sahara einzigartig.

Doch die rasche Entwicklung der an den Rändern des Parks liegenden Siedlungen, die allmählich zu Städten anwachsen, sowie vor allem der Tourismus bedrohen das bereits fragile Ökosystem. Schon jetzt sind einzelne Teile der Felsenkunst beschädigt und das Weideland der Tuareg-Hirten von Kraftfahrzeugen verdorben. Der Plan der Unesco strebt eine vernünftige und harmonische Fortentwicklung sowie die Erhaltung des natürlichen und kulturellen Erbes an, selbstverständlich auch die Sicherung der Lebensqualität der Bewohner. Vorgeschlagen werden umweltverträgliche Formen des Tourismus und angepasste sozio-ökonomische Aktivitäten.



Die Felsmalereien im Tassili-Nationalpark zeugen vom einst reichen Leben in diesem Wüstengebiet