

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische
Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 189 (2023)

Heft: 12

Artikel: Dieser Tauchroboter sucht die Gefahr

Autor: Tschirren, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1052832>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Dieser Tauchroboter sucht die Gefahr

Der Tauchroboter «Proteus» von Tethys sucht im trüben Gewässer nach verdächtigen Gegenständen, Munition oder Sprengstoff und schafft damit an der Oberfläche Klarheit und Sicherheit. Aus neugierigen, tüchtigen Studenten bringt die ETH Zürich via Spin-off auch Geschäftsleute hervor.

Hans Tschirren

Dank der visionären Köpfe Jonas Wüst und Pragash Sivananthaguru entstand das Start-up Tethys. Sie begannen aus Spass und Neugierde etwas zu entwickeln, was es in dieser Ausprägung noch nicht gab: Der Tauchro-

boter «Proteus» entstand ursprünglich aus Bachelor- und Masterarbeiten einer Studentengruppe der ETH Zürich und der Armee W+T.

Taucherinnen und Taucher von Polizei und Armee sind bei der Suche nach Personen oder Objekten unter Wasser manchmal erheblichen Risiken ausgesetzt. Der ETH-Spin-off Tethys hat einen Unterwasserroboter entwickelt, der in riskanten und gefährlichen Situationen eingesetzt wird.

Gegenwärtig spielen Taucher bei verschiedenen Unterwassereinsätzen eine entscheidende Rolle. Sie führen Inspektionen und Eingriffe durch, obwohl sie sich dabei ernststen oder lebensbedrohlichen Risiken aussetzen. Zwar gibt es bereits Roboterlösungen, doch fehlt es ihnen oft an der für schwierige Wasserumgebungen erforderli-

chen Robustheit oder sie sind auf kostspielige Schiffe und Infrastrukturen angewiesen.

Virtual Reality und künstliche Intelligenz

Als Antwort auf diesen anspruchsvollen Bedarf entwickelt Tethys aktuell die weltweit einzige kompakte Unterwasserdrohne, die in der Lage ist, selbst bei starken Wasserströmungen und schlechter Sicht autonom Kartierungen und Vermessungen durchzuführen. Die Entwicklung des Produkts ist aber noch nicht abgeschlossen. Mit ihrer ausgeklügelten Unterwasserdrohne kann Proteus verbunden mit einem – mit seinen drei Millimeter Durchmesser sehr dünnen, extrem leichten und strapazierfähigen – Kabel überwacht und gesteuert werden.

▼ Im Sommer 2022 wurde der Forschungsdemonstrator Proteus dem Kommando Kampfmittelbeseitigung und Minenräumung (Kamir) übergeben. Das Kernteam des Projekts bei der Übergabe (von links nach rechts): Hptm Kim Rindlisbacher (Kamir-Taucher), Jonas Wüst (Tethys Robotics), Kai Holtmann (Schweizer Drohnen- und Robotik-Zentrum VBS), Oberstlt Reto Schaffner (Kdo Kamir). Bild: VBS



► Das, was der Operateur am PC sehen kann: oben links das Sonar-echo, rechts der Geostandort und das Bild aus den Kameras.

Bild: Tethys



◀ Taucher bringen «Proteus 22» zurück an Land. Bild: Tethys

Seinen Weg zu den gesuchten Objekten findet das Gerät dank eines Verbundes diverser Sensoren wie Ultraschall, Trägheitsnavigation, Kameras und Drucksensoren. Proteus kann zurzeit bis auf 300 Meter Wassertiefe eingesetzt werden. Das Fernziel sind 600 Meter. Das Sonar kann bis zu 40 Meter weit «sehen» und dank künstlicher Intelligenz wird eine Karte der Umgebung an die VR-Brille oder den Bildschirm des Operateurs projiziert. Dieser koordiniert die Operation an der sicheren Oberfläche. Die Einsatzdistanz liegt – limitiert durch die Kabellänge – zurzeit bei beachtlichen zwei Kilometern. Das Gerät verfügt über acht Antriebe sowie einen Greifarm.

Bei Behörden und Armee

Behörden und Armee haben diesen Unterwasserroboter-Prototypen bereits für Such- und Rettungsaktionen getestet und verein-

zelt eingesetzt und dessen Potenzial erkannt. So operiert die Drohne in dunklen Kanälen und Flüssen, in denen herkömmliche Such- und Rettungstechniken schwierig oder zu gefährlich einzusetzen sind. Ausgestattet mit hochmodernen Sensoren kann der Tethys-Roboter autonom durch diese Unterwassergebiete navigieren und Objekte lokalisieren. Sobald der Roboter sein Ziel identifiziert hat, übernimmt ein Bediener die Navigation und entscheidet aus sicherer Distanz, wie weiter vorgegangen werden soll.

Bemerkenswerterweise kann der Tethys-Roboter bis zu 40 Kilo schwere Objekte zurück an die Oberfläche befördern. Das heisst, dass unter Berücksichtigung der Physik ein voll ausgerüsteter Taucher geborgen werden kann. Der Roboter kann in Strömungen von bis zu zwei Meter pro Sekunde (7,2 km/h) operieren. Im Vergleich: Die Aare kann eine Geschwindigkeit von 10 km/h

erreichen. Es wird wohl nicht allzu lange dauern, bis auch diese Hürde überwunden sein wird.

Seit über einem Jahr im Einsatz

Am 30. Mai 2022 wurde der Roboter «Proteus 22» an die Taucher des Kommandos Kampfmittelbeseitigung und Minenräumung (Kamir) übergeben. Dies geschah im Rahmen der vom Schweizer Drohnen- und Robotik-Zentrum (SDRZ) lancierten Initiative Ardet (Advanced Robotic Detachment). Mit Ardet wird Anwendern ermöglicht, Technologie, die noch nicht auf dem Markt verfügbar ist, zu testen und einzusetzen. So können einerseits neue Fähigkeiten aufgebaut werden und andererseits bereits frühzeitig Erfahrungen in diversen militärischen Domänen gesammelt werden. Gemäss Armasuisse können die Erkenntnisse und Verbesserungsvorschläge aus diesen Einsätzen anschliessend zurück an die Forscher zur Weiterentwicklung des Systems fließen.

Parallel dazu forscht Tethys Robotics bereits an neuen Technologien, um die Unterwasserrobotik voranzutreiben. So wird beispielsweise untersucht, wie das Sonar kamerabasierte Navigationsalgorithmen unter Wasser zuverlässiger und präziser machen kann. Zusätzlich arbeitet die Forschungsgruppe an einem Roboter mit stärkeren Motoren und strömungsoptimierter Aussenhülle. Dieses weltweit erste Demonstrationsmodell soll stationäre Arbeiten in Fliessgewässern ermöglichen, welche für Taucher bislang bei starker Strömung unmöglich waren. Sobald diese Technologien eine genügend hohe Robustheit aufweisen, können sie auf das System der Taucher übertragen werden, so dass diese erneut vom neusten Stand der Technik profitieren können.

Was man in der Bevölkerung kaum weiss: Armasuisse und die ETH Zürich arbeiten und forschen eng zusammen. Dadurch können neue Produkte auf den Markt gebracht werden. Dies macht die Schweiz unabhängiger von Anbietern aus dem Ausland und stärkt die Souveränität und das schweizerische Innovationspotenzial. ■



Oberstlt Hans Tschirren
Redaktor ASMZ
hans.tschirren@asmz.ch
3006 Bern