

Dokumentární film o příběhu první laserové operace oka v Československu

Documentary film about the story of the first laser eye surgery in Czechoslovakia

Krátký filmový dokument ve svižném tempu vypráví z dnešního pohledu neuvěřitelný příběh, kdy ani ne dva roky po sestrojení československých rubínových laserů byla provedena přímo v laboratoři našeho ústavu první laserová operace oční sítnice a následně bylo vyrobeno několik laserových oftalmokoagulatorů používaných v nemocnicích. Dokument mapuje i likvidaci laserové laboratoře po invazi v r. 1968 až po některé současné laserové projekty v Akademii věd.

This short documentary tells an unbelievable story from today's point of view, when less than two years after the construction of the Czechoslovak ruby lasers, the first laser eye surgery was performed in the laboratory of our institute and several laser ophthalmocoagulators used in hospitals were produced. The document also traces the scattering of the laser laboratory after the 1968 invasion and ends with some of the current laser projects at the Czech Academy of Sciences.

Je krásný slunečný 19. červen 2024 a na kopci nad Prahou, v ÚFE v Kobylisích, se scházejí dva pamětníci pionýrských laserových experimentů v Československu 60. let, Ing. Jan Blabla, CSc. a prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc. Před 60 lety MUDr. Jan John z nedaleké nemocnice na Bulovce činí riskantní rozhodnutí a přímo v budově našeho ústavu operuje rubínovým laserem mladou dívku s rozsáhlé potřhanou sítnicí. Dosud měl zkušenosti nasbírané jen s laserovými operacemi očí králíků. Operace dopadla dobře a oko dívky bylo zachráněno. Rubínový laser přitom sestavil tým Jana Blably, Aleny Jelínkové, Viktora Trkala a dalších jen o necelé dva roky dříve. O něco později pak ve spolupráci s Výzkumným ústavem spojovací techniky (VÚST) byly prováděny první československé experimenty s laserovou komunikací volným prostorem. Z věžičky našeho ústavu na budovu VÚST na Lhotce. U toho byla zase Miroslava Vrbová. Vzpomínalo se na doby, kdy se studovaly nové objevy a hledala inženýrská řešení. Bez internetu a skoro bez možnosti nákupu komponent ve svobodném světě.

Padla i otázka, co se stalo s výukovým filmem pro lékaře o použití oftalmokoagulatoru, který natočil Krátký film Praha v roce 1971 a který získal první cenu ve velké konkurenci 166 filmů na přehlídce technických, vědeckých a naučných filmů Techfilm 71 [1]. V roce 2015 jsme u výrobce s hledáním nepochodili, o osudu filmu nevěděli. Syn Jana Blably, Marek, který svého tatínka na setkání doprovázel, se nabídl, že zkusí Národní filmový archiv. A vskutku, za nedlouhou hlásil radostnou zprávu, film našli! Zdigitalizují ho a my se těšíme, že jej

It was a beautiful sunny day, 19 June 2024, and on a hill above Prague, at the ÚFE in Kobylisy, two pioneers of laser technology in Czechoslovakia, Ing. Jan Blabla, CSc. and prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc. met after a long time. 60 years ago, MUDr. Jan John from the nearby Bulovka Hospital made a risky decision and operated on a young girl who had multiple retina tears. He performed the surgery using a ruby laser right in the lab in our institute. So far he has only had experience with laser eye surgery on rabbits. The surgery went well, and the girl's eye was saved. The Ruby Laser was assembled by the team of Jan Blabla, Alena Jelínková, Viktor

Trkal and others only less than two years before. A little later, in cooperation with the Research Institute of Communication Technology (VÚST), the first Czech experiments with free-space laser communication were carried out. From the tower of our institute to the VÚST building in Lhotka, where prof. Miroslava Vrbová was there as a young student. Now, they remembered the time when new discoveries were studied, and engineering solutions were sought. Without the Internet and almost without the possibility of buying components beyond the "iron curtain" in the free world.

The question was also raised as to what happened to the educational film for

physicians about the use of the ophthalmocoagulator, made by Krátký film Praha in 1971, which won the first prize in a large competition of 166 films at the Techfilm 71 festival of technical, scientific and educational films [1]. In 2015, we asked the producer but they were unaware of the film's fate. Jan Blabla's son, Marek,



Obr. 1 Vzpomínkové setkání k výročí první laserové operace oka 19. 6. 2024, zleva: prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc., doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D., Ing. Jan Blabla, CSc. Foto: Ing. Marek Blabla.

Fig. 1 Meeting on 19. 6. 2024 to commemorate the 60th anniversary of the first laser eye surgery, from left: prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc., doc. Ing. Pavel Peterka, Ph.D., Ing. Jan Blabla, CSc. Photo: Ing. Marek Blabla.

promítneme na setkáních k připomínce 70. let ústavu, která plánujeme na přelom listopadu a prosince. Digitalizovaný film jsme dostali koncem srpna. Naději a radost však střídá rozčarování. Film je sice nádherně zpracován, ale je to pomalu plynoucí půlhodina výuky. Navíc o vzniku oftalmookagulatury, jehož příběh nás nejvíce zajímá, ve filmu skoro nic není. Pro výroční setkání je film nepoužitelný.

Jedinou možností je film sestříhat a příběh doplnit. Máme na to dva měsíce, ovšem vedle množství svých jak plánovaných, tak i nečekaných úkolů. S tímto vědomím a s úctou k minulým oceněným tvůrcům se rozhodujeme světit práci profesionálům. Prověřujeme několik možností a nakonec se rozhodujeme pro tvůrce dokumentárních filmů, kteří promítají v letním kině u Hájovny Cibulka, kam zvou i režiséry a scénáristy. Víme, že scénářem musíme začít, a tak oslovuji Benjaminu Tučka, zda by scénář napsal. Po přečtení textů Jana Blabla a Viktora Trkala mi však k mému překvapení sdělí, že napsali své vzpomínky tak barvitě a živě, že z jejich citací scénář už určitě poskládáme dohromady sami. Navíc jde o odbornou problematiku, kde velmi záleží na technickém poradci. O střih se postará Ondřej Nuslauer a o zvuk Václav Flégl, kteří s Benjaminem Tučkem právě dokončili film. Později jsem se dozvěděl, že šlo o film o reportérovi Martinu Dorazínovi „Válečný zpravodaj“, oceněný na filmovém festivalu ve Varšavě. Ondřej Nuslauer začíná pracovat, zvukovou stopu scénáře generovanou hlasem umělé inteligence postupně doplňuje obrazovým materiálem a hudbou. Mnoho materiálu pro příběh však chybí. Něco nahrazují fotografie, televizní reportáž o maseru v našem ústavu, krásné fotografie dodal Masarykův ústav a archiv AV ČR, záběry z okupované Prahy v roce 1968 poskytl institut Paměť národa, ale napínavě vyprávěný příběh prvních pokusů s rubínovým laserem a smutné vzpomínky na „normalizační“ likvidaci laserové laboratoře, takřka doslovně popisující závěrečnou scénu z filmu Indiana Jones a dobyvatelé ztracené archy, jsme museli natočit sami.

Scénu o stimulované emisi natáčíme na Katedře laserové fyziky a fotoniky Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT. Jenže laboratoře jsou nově zrekonstruované, při střihu pak vidíme, že v záběrech je tolik moderních prvků, stolů nebo neautentických detailů jako jsou zásuvky či vypínače na stěnách, že z natočeného materiálu zbývá jen zlomek týkající se přímo záblesků laserového zařízení. I s nimi je ale mnoho až trikové práce. Délka impulsů je přibližně milisekunda, takže oko je sice vnímá, ale běžnou kamerou je lze zaznamenat jen velmi nesnadno. Aby byly ve filmu dostatečně zřetelné, tak jsou záblesky kopírovány za sebe a tím uměle prodlužovány, aby je divák ve filmu vůbec postřehl. Při zkoumání archivního záznamu z roku 1971



who accompanied his father to the meeting, offered to try the National Film Archive. And indeed, shortly he reported the happy news, they had found the film! They offered to digitize it and we were looking forward to showing it at the meetings commemorating the Institute's 70th anniversary, which we were planning for late November and early December. We received the digitized film in late August. Hope and joy, however, were replaced by disillusionment. The film was beautifully produced, but it is a slow-moving half-hour of education. Moreover, there is hardly anything in the film about the origin of the ophthalmocoagulator, whose story we were most interested in. For the anniversary meeting, the film was simply useless.

The only option was to edit the film and add the story in. We had two months to do this, however, in addition to our many planned as well as unexpected tasks. With this in mind, and with respect for the past, award-winning filmmakers, we decided to entrust the work to professionals. We examined several options and finally we asked documentary filmmakers who run an open-air cinema at the former forest keeper house at Cibulka forest park, where they also often invite directors and scriptwriters. I knew we had to start with a scenario, so I approached Benjamin Tuček to see if he would write one. However, after reading the texts of Jan Blabla and Viktor Trkal, to my surprise, he told me that they had written their memories so vividly that we would surely put the script together ourselves from their quotations. Moreover, the topic is a rather technical one there, a technical advisor is very important. The editing would be done by Ondřej Nuslauer and the sound by Václav Flégl, who had just finished the film with Benjamin Tuček. Later I learned that it was a film about the reporter Martin Dorazín, "War Correspondent", awarded at the Warsaw Film Festival. Ondřej Nuslauer began to work with the soundtrack of the script, generated by the voice of the artificial intelligence, that he gradually filled with videos, images and music. However, much of the material for the story was missing. To fill it, we used old photographs, a television report about a maser in our institute, beautiful photographs supplied by the Masaryk Institute and the archives of the Czech Academy

of Sciences, footage from occupied Prague in 1968 provided by the Post Bellum Institute, but the thrilling story of the first experiments with the ruby laser and the sad memories of the "normalization" liquidation of the laser laboratory, almost literally describing the final scene from the film Indiana Jones and the Raiders of the Lost Ark, we had to film ourselves.

The scene about stimulated emission was filmed at the Department of Laser Physics and Photonics of the Faculty of

Ondřej Nuslauer zjistil, že podobný trik na prodloužení záblesků použil i tehdejší stříhač. U natáčení likvidace laserové laboratoře si už dáváme pozor na nová zařízení a třeba moderní požární hlásič přelepujeme dobovým nápisem „Udržuj pořádek a čistotu!“. Musíme spěchat, mezi experimentem v laboraci a schůzí kolegia máme na natáčení ve skladišti jen dvě hodiny. Pozornost pro detail a autentičnost se nám vyplatila. Po promítání se dokonce někdo z diváků podívoval, proč v 70. letech natáčeli takovou malichernost jako odvážení bedny

s laserem do skladiště? Lepší pochvalu našeho snažení jsme si snad ani nemohli představit. Při uvádění filmu ústavní veřejnosti pro jistotu bednu ukazují předem, aby nebyla mýlka, že jde o nově dotáčenou scénu. Naštěstí současných záběrů z moderních laserových laboratoří máme v rámci projektu LasApp dostatek a závěr filmu vyznívá optimisticky a s nadějí do budoucna.

Hlas vypravěčky a Jana Blably jsme samozřejmě nenechali umělé inteligenci. Opět pomohli tvůrci z Hájovery, na Cibulkách bydlí nejen filmaři, ale i řada herců, vypravěčkou byla Magdalena Borová z Národního divadla. Tam, kde jsme byli ve scénáři nejistí, nebo kde nenavazoval dobře obraz, si skvěle hlasem poradila a nedokonalost vtipně obrátila v přednost. Jana Blablu namluvil režisér Radim Špaček.

Film jsme dokončili několik dní před 26. listopadem 2024, kdy proběhla připomínka 70 let ústavu ve vile Lanna a druhé promítání bylo 13. prosince 2024. Veřejnou premiéru pak měl film spolu s tiskovou zprávou o našem výročí dne 6. ledna 2025. Snažili jsme se, aby film nenudil, aby divák získal bez zbytečných prodlév všechny informace, které jsme chtěli sdělit. Posuďte sami, jak se nám to podařilo. Film najdete na stránkách www.ufe.cz/70.

References

1. „Kvantová fotokoagulace sítnice“, který vyrobil v r. 1971 Krátký film Praha pro Ministerstvo zdravotnictví a Ústav zdravotní výchovy Praha. Zdroj: Národní filmový archiv.
2. Jan Blabla a Viktor Trkal, První laserová operace oční sítnice v Československu, str. 197–198 speciálního dvojčísla časopisu Jemná mechanika a optika k 60. výročí založení ústavu, 5–6/2015.
3. Jan Blabla a Viktor Trkal, Počátky kvantové elektroniky v Ústavu radiotechniky a elektroniky, Čs. časopis pro fyziku 60(4–5):221–228, 2010.
4. Projekt LasApp: Průlomové laserové technologie pro chytrou výrobu, vesmírné a biotechnologické aplikace je spolufinancován Evropskou unií a státním rozpočtem ČR v rámci Operačního programu Jan Amos Komenský MŠMT, CZ.02. 01. 01/00/22_0 08/0004573. www.LasApp.cz



Obr. 3 Uvedení filmu na adventním setkání ÚFE dne 13. 12. 2024.

Fig. 3 Film introduction at the Advent meeting of the Institute on 13 December, 2024.

Nuclear Sciences and Physical Engineering of the Czech Technical University. But the laboratories are newly renovated, and only during the editing process we noticed that there are so many modern elements, tables or inauthentic details such as wall sockets or switches, that only a fraction of the footage was kept, the one that was directly related to the laser flashes. But even with these there was a lot of almost tricky work. The length of the pulses is about a millisecond, so the eye does perceive them, but they are very difficult to record with an ordinary

camera. In order to make the pulses sufficiently apparent in the film, the pulses are copied behind each other and thus artificially prolonged so that the viewer has a good chance to notice them in the film. When examining archival footage from 1971, Ondřej Nuslauer discovered that a similar trick for extending the pulses was used by the editor of the time. When filming the liquidation of the laser laboratory, we were already looking out carefully for any new equipment and, for example, we had to hide over a modern fire detector with a stylish old table “Keep things clean and tidy!”. We had to hurry to film in the warehouse, with only two hours time available between the lab experiment and a meeting.

Our attention to detail and authenticity paid off. After the film projection, someone in the audience even wondered why they filmed such a trivial thing as taking a wooden box with lasers to the warehouse in the 1970 s? We couldn't have imagined a better compliment to our efforts. When showing the film to our colleagues, I showed the wooden box beforehand to make sure there is no confusion that it is a newly shot scene. Fortunately, we have plenty of contemporary footage of modern laser labs in the LasApp project [4], and the film concludes optimistically and with a bright future.

Of course, we didn't leave the voice of the narrator and Jan Blabla to artificial intelligence. Once again, the creative people from Hájovery helped, not only filmmakers but also many actors live in Cibulky, the narrator was Magdalena Borová from the National Theatre. Where we were unsure of the script, or where the picture did not follow the text well, she handled herself and with her great voice she turned imperfection into an advantage in a humorous way. The voice of Jan Blabla was played by the director Radim Špaček.

We finished the film a few days before 26 November 2024, the date of the Institute's 70th anniversary commemoration at Villa Lanna, and the second internal projection was on 13 December. The public premiere of the film together with the press release about our anniversary took place on 6 January 2025. We tried to make the film not boring, so that the viewer could get without unnecessary delays all the information we wanted to convey. Judge for yourself how we managed to do it. You can find the film on the website www.ufe.cz/70.