



## DAS NAGRA-TONBANDGERÄT VON KUDELSKI

*Spitzen Audiotechnik  
aus der Schweiz  
für Film und Rundfunk —  
und für Stasi und CIA*

*Dominik  
Landwehr*

11. NOVEMBER 1985

Als 26-jähriger Radiojournalist fand ich mich eines Tages auf dem Rollfeld des Flughafens Zürich-Kloten wieder. An meiner Schulter ein Reportertonband *Nagra IV-E* von Kudelski. Es wog gefühlte zehn Kilogramm, in Tat und Wahrheit waren es wohl nur etwas über fünf Kilo. Das Gewicht kümmerte mich in jenen Tagen nicht: Das *Nagra*-Tonband war mehr wert als jeder Presse-Ausweis, denn es legitimierte mich als Radiojournalisten, zusammen mit dem imposanten Sennheiser-Mikrofon, das mehr an einen Rasierapparat als an ein Mikrofon erinnerte.

Die Passagiere des Kreuzfahrerschiffes *Achille Lauro* wurden erwartet. Die Flughafenpolizei hatte es einer Handvoll Medienvertretern ermöglicht, sie gleich beim Ausstieg aus dem Flugzeug zu befragen. Heute wohl undenkbar, aber damals normal. Die *Achille Lauro* war in jenen Tagen im südlichen Mittel-

meer von einem palästinensischen Kommando gekapert worden. Die Geiselnnehmer stellten eine Reihe von Forderungen und zum Zeichen, dass es ihnen ernst war, erschossen sie einen behinderten amerikanischen Passagier jüdischen Glaubens und zwangen die Besatzung anschliessend, den Toten im Rollstuhl über Bord ins Wasser zu werfen.

Langsam begannen die Gäste aus dem Flugzeug auszusteigen und mir wurde plötzlich klar, dass wohl nur der aller kleinste Teil davon auf dem besagten Kreuzfahrtschiff war. Was tun? — Es gab keinen anderen Weg als jeden Passagier in meiner Nähe zu fragen: Waren Sie auf der *Achille Lauro*? — Ein unangenehmes Gefühl. Zunächst verneinten alle und dann plötzlich kriegte ich einige Passagiere vor mein Mikrofon. Nach wenigen Momenten näherte sich ein offensichtlich aufgebrachter Mann und herrschte mich an: »Schämen Sie sich eigentlich nicht?« — Ja, ich habe mich geschämt damals. Es war unangenehm und fragwürdig, was wir damals taten. Immerhin: Noch einige wenige Fragen und dann hatte ich genug Material und eilte zurück ins Radiostudio. Das unangenehme Gefühl und der Vorwurf hallten nach.



Der Autor arbeitete in den 80er Jahren selber beim Rundfunk und war mit den verschiedenen *Nagra*-Tonbändern vertraut. Mit etwas Übung konnte man damit auch im Freien Bändern montieren.

Später im Abhörraum galt es zunächst, das Magnetband auf die grossen Studer-Tonbandmaschinen zu übertragen. Danach hörte ich mir das Material an. Ringsherum war die sterile Stille unseres Arbeitsplatzes. Man arbeitete damals nicht mit Kopfhörer, stattdessen hatten wir hochwertige Studiolausprecher: Mir lief es kalt den Rücken herunter — allein die Stimmen, die ich aufgezeichnet hatten, gaben grausige Details und die ganze Angst, welche die Passagiere in jenen Stunden erlebt haben mussten, wieder. Ja, es war unangenehm beim Flugzeug zu stehen und die Passagiere zu befragen. Aber in meinen Augen hatte es sich gelohnt: Mir war es gelungen, die Emotionen jener Tage einzufangen.

Das Gerät, das ich dabei benutzte, war auch damals etwas Besonderes: Uns war auch damals bewusst, dass das *Nagra*-Tonbandgerät der Lausanner Firma Kudelski wohl das Beste seiner Art war. Entsprechend war das Gerät auch besetzt und wie ein Fetisch aufgeladen. Jeder von uns hütete sein persönliches Leihgerät und hatte dafür zu sorgen, dass es stets einsatzbereit war — das Gerät war erstklassig, aber wer vergaß, eine Tonbandspule einzulegen, der kam ohne Aufnahme heim und natürlich gab es Kollegen, denen solche Missgeschicke auch widerfahren waren. Die maximale Aufnahmelänge für eine Tonbandspule bei diesem mobilen Gerät war 15 Minuten — bei einer Geschwindigkeit von 7½ Zoll/s. Theoretisch wäre es möglich gewesen, Bänder mit 30 Minuten Länge zu benutzen. Das wurde bei mobilen Einsätzen, die mit einem Techniker begleitet wurden, auch gemacht. Hier kamen dann meist zwei Geräte zum Einsatz, womit man auch lange Aufnahmen machen konnte. Es war auch möglich, die Magnetbänder unterwegs zu schneiden, was wir gelegentlich auch taten. Und dann gab es eine Spezialausrüstung um das Tonband mit einem Telefon zu verbinden. Das war technisch einigermaßen anspruchsvoll. Kleine Mobiltelefone wie wir sie heute kennen gab es damals nicht: Gelegentlich nutzen wir ein so genanntes »Natel« der ersten Generation — das war äusserst unpraktisch, denn die Gesprächsdauer war auf drei Minuten beschränkt. »Natel« ist der Schweizer Begriff für Mobiltelefonie — er steht für »Nationales Autotelefon«. Der Stückpreis lag 1980 bei rund 20.000 Franken.



Firmengründer Stéphane Kudelski wurde für seine Entwicklungen mehrfach mit einem Oskar ausgezeichnet. Hier ein Plakat aus seiner polnischen Heimat.

#### STÉPHANE KUDELSKI — EIN PIONIER AUS POLEN

Der Name »Nagra« klang in unseren Ohren damals besonders merkwürdig — das Akronym war in der Schweiz jener Tage zwar geläufig — nur für etwas total Anderes: Es stand für die *Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle*. In unserem Fall, so wurden wir belehrt, war es aber das polnische Wort für »aufnehmen«. Denn der Erfinder des Gerätes Stéphane Kudelski war ein Pole. Der 1929 geborene Kudelski kam 1948 in die Schweiz und begann an der *École Polytechnique Fédérale*, kurz *EPFL* in Lausanne sein Studium. Mit Aufnahmegegeräten befasste er sich schon während des Studiums — allerdings hatte er damals nicht den Audiomarkt vor Augen, sondern suchte nach Speichermöglichkeiten für die neue Computertechnologie. Bereits 1951 gründete er seine erste Firma und produzierte sein erstes tragbares Tonbandgerät, das *Nagra I*, damals noch ohne Transistoren, sondern mit Röhren. In einem Interview in den 90er-Jahren kommentierte er dazu, man habe in jenen Jahren nicht viel von Elektronik verstanden, im Zentrum sei die Mechanik respektive die Elektromechanik gestanden. Die Qualität der Aufnahmen kann tatsächlich nicht sehr gut gewesen sein, immerhin aber überzeugte sie bereits einige Radiostationen. Das Problem waren die Tonhöhen-schwankungen, das so genannte *Wow & Flutter*. Mechanische Filter schafften hier zunächst einmal Abhilfe. Der Durchbruch gelang Kudelski mit dem Modell *Nagra III*, das 1958 auf den Markt kam. Das Gerät war mit Transistoren ausgerüstet — damals eine Novität — und besass auch ein sensibles Messinstrument. Für Energie sorgte ein Satz von neun handelsüblichen Batterien der Grösse Mono D, von denen jede einzelne 140 Gramm wog. Ein Batteriesatz war damit über 1,2 Kilogramm schwer. Kudelski hatte mit seinem *Nagra III* auf Anhieb Erfolg und konnte allein bis Ende 1958 240 Stück davon verkaufen. Das lag auch an einem kleinen Zusatzgerät, das lippensynchrone Aufnahmen beim Film ermöglichte. Damit hatten die Regisseure erstmals ein wirklich mobiles Tonbandgerät zur Hand. Es sollte den Film revolutionieren und brauchbare Tonaufnahmen vor Ort ermöglichen.

Der Regisseur Walter Lasally erinnert sich an den ersten Einsatz eines *Nagra*-Tonbandgerätes:

I remember the first time I encountered a *Nagra* really close-up was in Greece, on one of my Greek films called *Maddalena*. The soundman appeared on this pier of this little island where we were shooting, on Antiparos, carrying a *Nagra* over his shoulder and a small folding-stool—and he sat down and said, »I'm ready!« And I was absolutely amazed, because it was unheard of for the sound to be ready before me.

Bis in die 90er-Jahre gehörten *Nagra*-Tonbandgeräte zum Film — aber auch zum Rundfunk. Der Erfinder wurde immer wieder dafür geehrt und erhielt insgesamt drei Mal einen Oscar für Filmtechnik und zwar in den Jahren 1965, 1977 und 1978.

Kudelski überarbeitete sein *Nagra III* und kam ungefähr ab 1970 mit dem *Nagra IV* auf den Markt, das in zahlreichen Varianten existierte: Neben den Geräten, die für den Rundfunk konzipiert waren, gab es spezielle Geräte für den Film, dann eine Spezialgerät für akustische Messungen, aber auch eine vereinfachte Variante mit dem Namen *Nagra E*, wobei auch diese Variante immer noch rund 4.000 Schweizer Franken gekostet hat. Das »E« steht dabei für »économique«. Das *Nagra*-Tonband war während Jahrzehnten Goldstandard für den Film — und auch fürs Radio. So berichteten Journalisten der Olympiade von Moskau im Jahre 1980 davon, dass sogar das russische Radio mit solchen Geräten ausgerüstet war.

#### DAS NAGRA SN: TECHNIK FÜR CIA UND STASI

Eines dieser Geräte verdient jedoch spezielle Erwähnung: Das *Nagra SN*. »SN« steht dabei für »Série Noire«. Gemäss Firmenangaben soll Präsident Kennedy Ende der 60 Jahre die Firma Kudelski kontaktiert haben und dabei den Wunsch nach einem Miniaturtonband für Geheimdienst und Armee geäussert haben. In einem Rundfunkinterview bestätigte Firmengründer Kudelski diese Geschichte nur zum Teil: Man wusste, dass die Geräte durch die US Regierung benutzt wurden — offenbar gab es in den 60er-Jahren eine Anfrage an die US Regierung mit der Frage, warum kein US Produkt benutzt wurde. Stéphane Kudelski sagt im erwähnten Interview nicht ohne Stolz: Es gab kein amerikanisches Produkt in dieser Art, deshalb griff man auf das Schweizer Gerät zurück.



Nagra III



Nagra IV



Nagra SN

Immerhin, das Gerät kam Ende der 60er-Jahre auf den offenen Markt und in den frühen 70er-Jahren sogar in einer neuen Version mit extra langsamer Aufnahmegeschwindigkeit um damit Langzeitaufnahmen zu machen — was immer man damals darunter auch verstanden haben mag. Das Gerät soll zunächst ausschliesslich an den US-Geheimdienst CIA geliefert worden sein. Nach Firmenangaben soll es auch bei den *Apollo*-Raumflügen eingesetzt worden sein. Ob das Gerät auch auf dem Mond war, ist indes nicht bekannt. Nachweislich benutzt wurde es auch von der Stasi: Der Schreiber hat bei einem Besuch im Stasi Museum an der Normannenstrasse in Berlin im Jahr 2012 ein solches Gerät samt Mikrofon, das in einer Uhr versteckt war, fotografieren können.

Anfang der 80er-Jahre war das Gerät auch beim Schweizer Radio SRF (damals *Radio DRS*) im Einsatz, es trug den Namen *Mini-Nagra*. Sonderlich beliebt war das Gerät bei den Radiojournalisten damals nicht: Die Bedienung war heikel, allein schon das Einlegen der kleinen Tonbandspulen war ein Abenteuer: Benutzt wurde im Prinzip das gleiche Material, das auch für das weit populärere Kassettentonbandgerät Verwendung fand. Während beim *Nagra III* und *Nagra IV* die Magnetbänder direkt geschnitten werden konnten, mussten die Bänder beim *Mini-Nagra* erst umkopiert werden, ein zusätzlicher Arbeitsschritt.

Interessant ist folgende kleine Anekdote, die mir Oskar Stürzinger (1920–2011) berichtete. Stürzinger war der erste Angestellte des schwedischen Chiffriergeräte-Spezialisten Hagelin, der sich anfangs der 50er-Jahre in der Schweiz niederließ und dort die Firma *Crypto AG* gründete. Stürzinger war als Verkaufingenieur jahrzehntelang in der ganzen Welt unterwegs. In den 70er-Jahren hatte er die Idee, die Chiffriergeräte der Firma *Crypto AG* zusammen mit dem *Nagra SN* von Kudelski zu vermarkten. Dabei interessierten ihn natürlich vor allem die Kundendaten. Allein, Kudelski hatte aus naheliegenden Gründen kein Musikgehör und so blieb es bei der Idee.<sup>1</sup>

#### NAGRA-TONBANDGERÄTE IM FILM

Die *Nagra*-Tonbandgeräte haben ein reiches Nachleben im Film. Zwar ist nicht jedes mobile Tonbandgerät im Film ein Gerät aus Lau-

sanne — aber es ist oft zu sehen. Ich mache mir ein kleines Vergnügen daraus, bei Spionagefilmen nach diesem Gerät zu suchen und werde dabei nicht selten fündig. So zuletzt etwa im Spionagethriller *Der gute Hirte* (*The Good Shepherd*) von Robert de Niro aus dem Jahr 2006. Beim abgebildeten Gerät handelt es sich um das *Nagra III* aus dem Jahre 1958 — damit wird die Szene klar in den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts verortet.

Besonders schön ist das *Nagra*-Tonbandgerät im Film *Blow Out — Der Tod löscht alle Spuren* von Brian de Palma aus dem Jahr 1981: Der Protagonist Jack Terry — ein Tontechniker gespielt von John Travolta — stösst bei seiner Suche nach Windgeräuschen auf einen Mordfall. Auch hier ist ein *Nagra III* zu sehen.

Ebenfalls aus dem Jahr 1981 stammt der Film *Diva* von Jean-Jacques Beineix. Er spielt in Paris und handelt von einem jungen Postboten, der heimlich die Konzerte einer von ihm verehrten Opernsängerin aufnimmt. Auch hier ist ein *Nagra III* zu sehen. Ist es Zufall, dass in beiden Filmen das ältere Gerät der *Nagra*-Serie zu sehen ist? Es dürfte am Design liegen. Das Design des *Nagra III* besticht durch seine Einfachheit. Anders als später überwiegen die runden Formen und die dunkle Farbe. Beim *Nagra IV* wurde ein »technoides« Design gewählt: Silbrige Oberfläche mit einer Vielzahl von beschrifteten Knöpfen und Reglern. Trotz der Vielzahl wirkt das Design ruhig und aufgeräumt. Speziell in Sachen Design ist die Miniaturausgabe des Gerätes, das *Nagra SN*: Die Anordnung der verschiedenen Magnetköpfe ist äusserst gedrängt. Ins Auge springt aber sofort die rote und grüne Farbe der beiden Tonband-Spulen. Das Gerät ist denn auch als Designobjekt — zusammen mit dem *Nagra III* und dem *Nagra IV* in der Sammlung des *Museums für Gestaltung* in Zürich zu finden.

#### WAS IST AUS KUDELSKI UND NAGRA GEWORDEN?

Schweizer Präzisionsgeräte spielten in der Geschichte der Technik und der Medien im 20. Jahrhundert eine wichtige Rolle. Ein grosser Name war *Paillard* mit seinen Fabriken im Jura. Aus diesem Haus stammen die Hermes-Schreibmaschinen. Das portable Modell *Hermes-Baby* wurde später einmal der Laptop der 60er-Jahre genannt. Ebenso berühmt waren die 16mm *Bolex* Filmkameras, ebenfalls von



*Nagra III*  
Film Still *Good Shepherd*,  
Regie Robert De Niro,  
2006



*Nagra III*  
Film Still *Good Shepherd*,  
Regie Tony Scott,  
2001



*Paillard*. Die Firma ist 1989 verschwunden, ebenso wie *Studer*, dessen Tonbandgeräte in Aufnahmestudios auf der ganzen Welt im Einsatz waren, so etwa in den *Abbey Road Studios* in London, wo in den 60er-Jahren die *Beatles* ihre Songs aufnahmen.

Überlebt hat nur Kudelski: Als André Kudelski die Firma von seinem Vater Anfang der 90er-Jahre übernahm war längst klar, dass die Zeit der analogen Tonbandtechnik vorbei war und dass digitale Geräte bald zu einem billigen Massenprodukt werden würden. André Kudelski hat sich anderen Geschäften zugewandt. Der Name steht heute für digitale Sicherheitstechnik.

Trotzdem: Die *Nagra* Tonbandgeräte werden weiterhin verkauft und vor allem gewartet. Und mittlerweile gibt es auch eine Serie von digitalen Aufnahmegeräten mit dem Namen

*Nagra*. Zum Umsatz der Firma trägt diese Sparte kaum mehr bei. André Kudelski führt diesen Zweig aus Respekt vor dem Lebenswerk seines Vaters fort. Ich habe die Probe aufs Exempel gemacht und mich nach einer Gummiandruckrolle für ein *Nagra III* erkundigt: Ja, das kann man kaufen, wenn auch zum stolzen Preis von über 200 Schweizer Franken.

Was ist das Geheimnis des Erfolgs von Stéphane Kudelski? — Ich denke, der Schweizer Unternehmer hat sich von allem Anfang an auf einen absoluten Nischenmarkt konzentriert — nämlich den Markt für mobile, professionelle Tonaufnahmegeräte. Hier war er zunächst mal ganz allein und konnte sich Zeit lassen, seine Produkte zu verbessern. Das *Nagra I* und das *Nagra II* wurden in dieser Periode produziert. Das *Nagra I* übrigens noch mit einem Röhrenverstärker. Der Markt für Profi-Geräte ist nicht sehr groß und nicht zu vergleichen mit dem Massenmarkt, der ab den 50er-Jahren von verschiedenen Firmen, darunter *Grundig*, *Philipps*, *Loew-Opta* oder *Uher* bearbeitet wurde. Kudelski zielte mit seinen Geräten auf die Profis — seine *Nagras* dürften rund zehnmal mehr gekostet haben als einfache Geräte. Dort konnte er sich bis zur Digitalisierung behaupten.

#### MEIN EIGENES NAGRA

Mit dem *Nagra*-Tonbandgerät verbindet mich eine persönliche Geschichte: Es war das Gerät der Wahl in den 80er-Jahren, als ich beim Schweizer Radio arbeitete. Wir benutzten das *Nagra IV-E*. Natürlich hätten wir auch hochwertige Kassettengeräte benutzen konnten, die uns durchaus auch zur Verfügung standen. Wer jemals mit einem *Nagra* arbeiten durfte, hat gerne darauf verzichtet. Zu groß war der Qualitätsunterschied — nur das Gewicht hat uns natürlich zu schaffen gemacht. Kollege Konrad Tönz (1939–2015) — er brachte es dank seinen regelmässigen Auftritten als Schweizer Korrespondent von *Aktenzeichen xy ungelöst* zu einiger Prominenz — verwendete noch das alte *Nagra III*. Es wurde in den späten 80er-Jahren vom Radio Studio Zürich ausgeschieden und ich konnte es damals für die bescheidene Summe von 200 Franken samt einem monströsen Sennheiser-Mikrofon erwerben. Seither nimmt es einen Ehrenplatz in meiner klei-

nen Sammlung ein. In den 90er-Jahren habe ich es bei Medientrainings noch eingesetzt. Nur die Gummiandruckrolle ist zerbröselt. Ich bin überzeugt, das Gerät würde mit einer neuen Rolle genauso gut arbeiten wie vor 30 Jahren.

---

Heute benutze ich für meine Podcasts digitale Geräte — dazu gehört etwa ein Recorder von Zoom. Es kostet weniger als 300 Franken. Kapazität und Qualität sind mit einem analogen Gerät nicht zu vergleichen. Und doch überkommt mich bei jeder Benutzung etwas Nostalgie und ich sehne mich nach dem Anblick der drehenden Spindeln und der zuckenden Analoganzeige ...

#### QUELLENHINWEISE

---

Die Informationen in diesem Text stammen teils aus persönlichen Erinnerungen, teils aus jahrelangen Recherchen. Ich habe sie zunächst für meine 2007 publizierte Dissertation am *Medienwissenschaftlichen Institut der Universität Basel* bei Christoph Georg Tholen gesammelt und später für weitere Publikationen fortgeführt. Einige wenige Angaben finden sich auch auf der Website der Firma Kudelski respektive *Nagra*-Audio. Alle Fotos sind aus dem Archiv des Autors.

**Firmengeschichte** <https://www.Nagraaudio.com/history/>

**Dominik Landwehr** *Mythos Enigma*.

*Die Chiffriermaschine als Sammler- und Medienobjekt*, Basel 2008, (Dissertation Uni Basel 2007). [www.mythos-enigma.ch](http://www.mythos-enigma.ch)

**Schweizer Geräte in der Mediengeschichte**

<http://www.sternenjaeger.ch/2010/08/ch-mediahistory>

**Das Nagra SN im Stasi-Museum**

<http://www.sternenjaeger.ch/2012/07/schweizer-technik-stasi/>

**Weitere Artikel zum Thema Mediengeschichte**

<http://www.sternenjaeger.ch/category/technology-media-arts/mediahistory>

**Museum für Gestaltung Zürich** <https://www.emuseum.ch/de/search/Nagra>

**Podcasts von Dominik Landwehr** <https://entretiens-talks.ch>

und <https://www.digitalbrainstorming.ch/de/multimedia/audio>

Das Interviewzitat des Regisseurs Lasally stammt aus einem *Atlantic Monthly* des Jahres 2014. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/11/the-sound-recorder-that-changed-film/383093/>