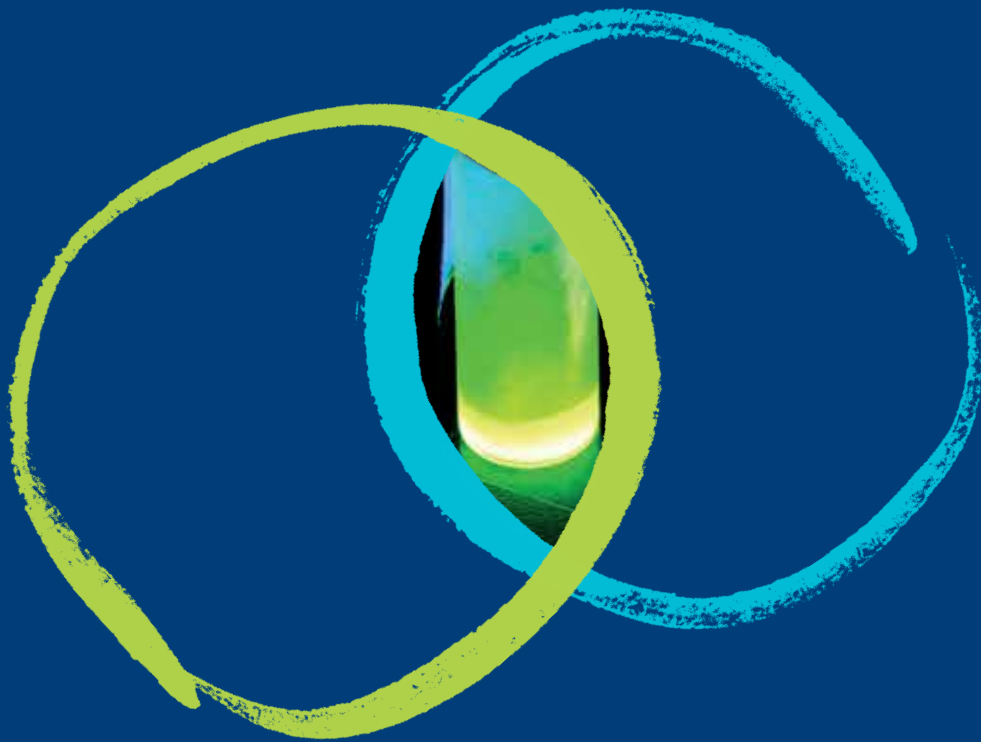


# Gemeinsam forschen – Verbindung stiften

Collaborative Research Projects  
Connecting Israel and Germany



Volkswagen**Stiftung**



## Vorwort

Rund um den fünfzigsten Jahrestag der Aufnahme diplomatischer Beziehungen zwischen Israel und Deutschland, den wir 2015 feiern, ist vielfach vom Besonderen dieses Verhältnisses die Rede – vor allem vor dem Hintergrund der belasteten Geschichte von Juden und Deutschen. Aus der Perspektive der Wissenschaft ist das Besondere – und ein guter Grund zum Feiern – die Selbstverständlichkeit, mit der heute Kontakte entstehen und Beziehungen gepflegt werden.

Das frühe Engagement israelischer und deutscher Forscherinnen und Forscher für eine Kooperation in den Wissenschaften hat seinerzeit der Annäherung auf politischer Ebene den Weg bereitet. Auf dem Fundament dieser Pionierrolle hat sich in der Forschung inzwischen ein stabiles Netz von Beziehungen entwickelt, dessen vielfältiges Miteinander eine tragende Säule der Verbindung beider Länder darstellt.

Die VolkswagenStiftung und das Land Niedersachsen freuen sich, dass sie mithelfen konnten, die Basis dieser Säule durch Forschungsförderung zu stärken. Bereits 1963, als sie gerade im zweiten Jahr aktiv war, stellte die Stiftung Mittel für israelische Forschungseinrichtungen zur Verfügung. Förderungen von Austauschprogrammen und bilateralen Projekten folgten. Dass „Wissenschaft als Diplomatie des Vertrauens“ wirken kann, war auch dem Land Niedersachsen bewusst, als es 1977 gemeinsam mit der Stiftung ein langfristige angelegtes Förderprogramm für die Kooperation israelischer

und niedersächsischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einrichtete: Seitdem wird ein Teil der Fördergelder im sogenannten „Niedersächsischen Vorab“ der VolkswagenStiftung ausschließlich für diesen Zweck vergeben. Ziel ist es, gemeinsame Forschung auf höchstem Niveau zu ermöglichen. Aus der Zusammenführung sich ergänzender Expertisen in beiden Ländern sollen Erkenntnisfortschritte und neues Wissen resultieren, um Antworten auf die großen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu geben.

Die Relevanz der Themen und die Aktualität der Forschungsansätze im Kooperationsprogramm des „Niedersächsischen Vorab“ spiegeln die in diesem Heft vorgestellten Beispiele. In den aktuellen Projekten wird auch deutlich, wie sehr uns daran liegt, die Zukunft der partnerschaftlichen Beziehungen durch die maßgebliche Beteiligung der jungen Forschergeneration zu sichern.

Mit der Förderung der deutsch-israelischen Forschungskooperation verbinden wir auch künftig die Hoffnung und die Erwartung, dass sich die Beziehungen zwischen unseren Ländern weiter festigen und vertiefen mögen und dass wir gerade angesichts der besonderen geschichtlichen Verantwortung eine friedvolle gemeinsame Zukunft gestalten.

*Gabriele Heinen-Kljajić*

*Wilhelm Krull*

## Foreword

**Dr. Gabriele Heinen-Kljajić**  
Ministerin für Wissenschaft und Kultur / Minister for Science and Culture  
Land Niedersachsen

**Dr. Wilhelm Krull**  
Generalsekretär / Secretary General  
VolkswagenStiftung



Around the fiftieth anniversary of the opening of diplomatic relations between Israel and Germany there is much talk of the specificity surrounding their relationship – which is above all due to the enormous burden of past history on Jews and Germans. From a scholarly perspective though, a remarkable aspect of this specificity – and a cause for celebration – is how easily relationships develop today.

The pioneering commitment to collaboration on the part of Israeli and German researchers went a good way towards preparing the ground for rapprochement on the political level, too. Meanwhile, these early beginnings have given rise to a web of lasting relationships in the academic sphere: a diverse togetherness which has created strong ties between our two countries.

The Volkswagen Foundation and the State of Lower Saxony take pride in the fact that their ongoing commitment has contributed towards further strengthening this cornerstone of cooperation. Already in 1963, just in its second year of operation, the Foundation made its first grant to research institutions in Israel. This was followed by a number of exchange programs and bilateral projects. That science can function as the “diplomacy of trust” was the intention of the State of Lower Saxony when in 1977 – together with the Volkswagen Foundation – it initiated a long-term program to fund cooperation between Israeli and German researchers. Since that time, part of the “Niedersächsisches Vorab” funds of the Founda-

tion is earmarked for this purpose. The aim is to promote joint research projects of the very highest quality. Merging the complementary expertise in our two countries leads to the advances in understanding and knowledge so much needed to cope with the scientific and societal challenges of the 21st century.

This brochure illustrates the relevance of the topics dealt with, and the topicality of the research approaches supported via the cooperation program of the “Niedersächsisches Vorab”. The current projects also show the importance the State of Lower Saxony and the Volkswagen Foundation place on securing the future of sound partnership relations through a significant participation of young researchers.

In future, too, our support for German-Israeli research cooperation is anchored in the hope and the prospect that relations between our countries will be further deepened and strengthened on all levels, and that particularly in view of our historical responsibility our efforts will contribute towards shaping a peaceful future of mutual understanding.

*Gabriele Heinen-Kljajić*

*Wilhelm Krull*





36



48



56



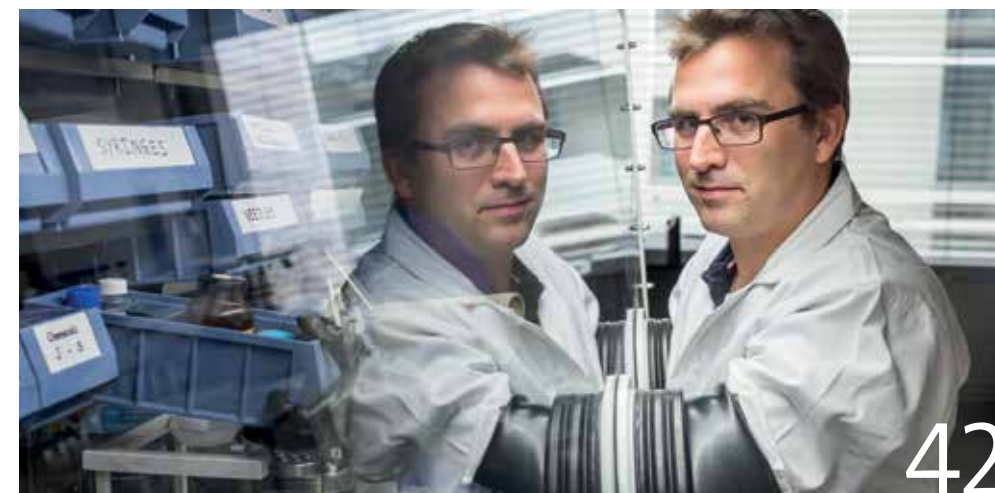
69



33



30



42

# Inhalt

- 9 **Einleitung**  
„Wir können auch Deutsch miteinander reden“
- 22 **Israel Pecht im Interview**  
„Die Wissenschaft ist international“
- 30 **Mit Fliegen auf Fehlersuche im System der Neuronen**
- 36 **Was beeinflusst das Bindungsverhalten von Kleinkindern?**
- 42 **Ein Duo für den Sonnenfang**
- 48 **Wie viel Phosphor braucht ein Baum?**
- 56 **Auf die Balance kommt es an**
- 62 **Historiker-Gespräch**  
„Die Geschichte entscheidet alles ...“
- 76 **Hintergrund**
- 83 **Die VolkswagenStiftung / Impressum**

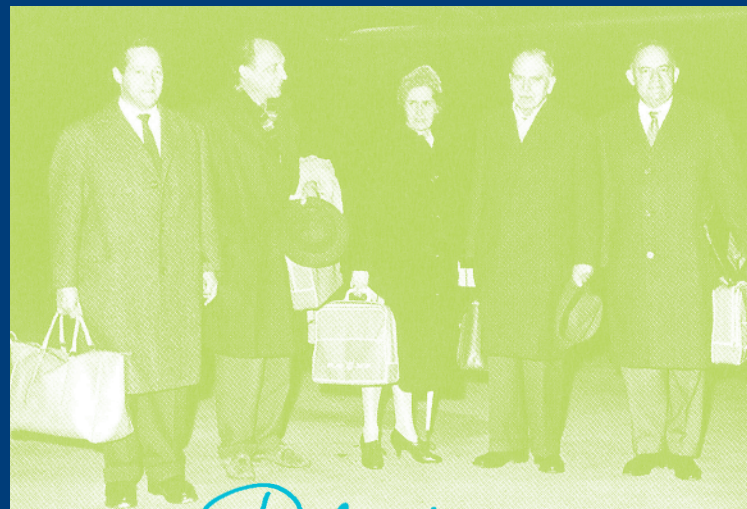
# Contents

- 15 **Introduction**  
“We can speak German if you like”
- 27 **Interview with Israel Pecht**  
“Science is international”
- 33 **Using Flies to Locate Dysfunctions in the System of Neurons**
- 39 **Infants and Caregivers: Cultural Formation of Relationships**
- 45 **A Duo to Catch the Sun**
- 52 **How Much Phosphorus Do Trees Need?**
- 59 **It's All a Question of Balance**
- 69 **Historians in Conversation**  
“History is at the root of everything ...”
- 79 **Background**
- 83 **The Volkswagen Foundation / Publishing Information**



## „Wir können auch Deutsch miteinander reden“

In der guten, langen Tradition der israelisch-deutschen Wissenschaftskooperation spielen die VolkswagenStiftung und das Land Niedersachsen eine besondere Rolle.



1959:  
Die erste deutsche Delegation  
auf dem Weg nach Israel

**Vor mehr als 50 Jahren nahmen Forscher aus Israel und Deutschland den Dialog auf und bereiteten der Annäherung zwischen beiden Ländern den Weg. Seitdem arbeiten sie in unzähligen Gemeinschaftsprojekten zusammen – und damit auch an einem immer tragfähigeren Netz der Verständigung. Heute ist Deutschland nach den USA wichtigster Wissenschaftspartner Israels und damit nicht nur im Bewusstsein der akademischen Partner positiv verankert.**

Am Anfang war Verantwortung. „Für mich ist das Engagement der VolkswagenStiftung und des Landes Niedersachsen etwas Besonderes, weil beide damit nicht nur für kulturübergreifende Wissenschaftsprojekte, sondern auch menschlich und politisch Verantwortung übernommen haben“, sagt Rivka Feldhay. „Über die Forschungs Kooperationen hinaus wurde so ein Fundament geschaffen, auf dem sich mit der Zeit menschliche Beziehungen und letztlich Völkerverständigung entwickeln konnten.“ Feldhay, israelische Wissenschaftshistorikerin und Forschungsdirektorin des Minerva Humanities Center in Tel Aviv, weiß um die Ausdauer, die eine nachhaltige Annäherung in diffizilen Beziehungen fordert. Bereits vor 25 Jahren arbeitete sie – gefördert von der Stiftung – an einem Gemeinschaftsprojekt mit palästinensischen Forschern.

Auch die Erfolgsgeschichte des Wissenschaftsaustauschs zwischen Israel und Deutschland verlangte Geduld und behutsames Engagement. Der Anfang war schwierig: Zu beklemmend wirkten die Schrecken des Holocaust nach, zu tief war das Misstrauen der Israelis. Doch es gab Wissenschaftler wie den Kernphysiker Amos de Shalit, der gemeinsam mit seinem Kollegen Wolfgang Gentner bei

Begegnungen in der internationalen Atmosphäre des CERN in Genf schon wenige Jahre nach dem Krieg die deutsch-israelische Forschungs Kooperation vordachte. Oder Josef Cohn, der in Heidelberg Nationalökonomie studiert hatte, 1933 nach Palästina ausgewandert war und sich als Repräsentant des Weizmann-Instituts international für dessen Ausbau engagierte. Im März 1959 warb er direkt bei Bundeskanzler Konrad Adenauer für eine deutsche Partnerschaft mit dem in Rehovot beheimateten Institut, von der die Wissenschaft auf beiden Seiten nur profitieren könne. Cohn führte als Argument auch an, dass damit über die Ebene der Reparationszahlungen und Wiedergutmachungen hinaus ein Ansatzpunkt für eine Normalisierung der Beziehungen geschaffen werden könne. Auf israelischer Seite mussten kontroverse Diskussionen geführt und Bedenken auf vielen Ebenen ausgeräumt werden, dann wurde das scheinbar Unmögliche möglich: G.M.J. Schmidt, damals wissenschaftlicher Leiter des Weizmann-Instituts, lud Ende 1959 eine kleine Delegation der Max-Planck-Gesellschaft ein, darunter Wolfgang Gentner und Otto Hahn.

Mit diesem Besuch wurde ein neues deutsch-israelisches Kapitel aufgeschlagen, denn er endete mit einem offiziellen „Vorschlag zur Etablierung einer wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der Max-Planck-Gesellschaft und dem Weizmann Institute of Science“. In Israel gab es aber weiterhin Vorbehalte gegen Kontakte mit Deutschland.

### Die Anfänge der Förderung

In dieser sensiblen Phase zeigte die „Stiftung Volkswagenwerk“ – so ihre damalige Bezeichnung – erstmals ihre Stärke. Als unabhängige Institution

konnte sie flexibel die finanziellen Mittel zur Verfügung stellen, die für die Anlaufphase der Kooperation benötigt wurden. **1963**, ein Jahr nach ihrem Start und zwei Jahre bevor Deutschland und Israel diplomatische Beziehungen aufnahmen, bewilligte die Stiftung dem Weizmann-Institut zwei Mio. DM für den Bereich Physik und physikalische Biologie. Diesem Start folgte ein konsequentes und vielseitiges Engagement für Israels Wissenschaft und einen lebendigen Austausch zwischen den Forschern beider Länder: zunächst und bis heute in der „Allgemeinen Förderung“ der Stiftung, seit 1977 zusätzlich gemeinsam mit dem Land Niedersachsen über das Kooperationsprogramm im Rahmen des „Niedersächsischen Vorab“ (s. S. 77).

Dabei traf die Stiftung stets den richtigen Ton, wie Israel Pecht, renommierter Biochemiker des Weizmann-Instituts, meint: umsichtig, leise und diskret, „quasi in der jüdischen Tradition anonymen Spender“. Dies auch schon bei ihren frühen Förderungen, wie etwa der Gründung des Instituts für Geographie an der Hebräischen Universität in Jerusalem und des Instituts für Internationale Beziehungen an der Universität Tel Aviv. Pecht war Mitte der 1960er Jahre als erster der von der Stiftung unterstützten Postdoc-Forschungsstipendiaten am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen zu Gast (s. auch Beitrag Seite 23). In der Frühphase des Austauschs zwischen 1964 und 1968 finanzierte die Stiftung rund 30 Wissenschaftlern des Weizmann-Instituts einen Deutschland-Aufenthalt; im Gegenzug konnten rund 50 Deutsche einen Arbeitsaufenthalt in Rehovot realisieren.

Israels Geisteswissenschaftler aber hielten noch Distanz zu Deutschland, obwohl – oder gerade weil – ihre kulturbildenden Disziplinen einst so eng mit der deutschen Wissenschaftskultur verflochten waren.

### Die gemeinsame Basis

Vom 19. Jahrhundert bis zum Zweiten Weltkrieg war die jüdische Kultur allein schon über die Sprache stark von der deutschen Kultur geprägt. Eine von David Trietsch 1910 erstellte Statistik zeigt, dass damals knapp elf Millionen Juden Deutsch sprachen, davon fünf Millionen in Russland, je rund zwei in Österreich-Ungarn und Nordamerika, und über 600.000 in Deutschland.

Auch das Wissenschaftsgefüge war von der deutschen Kultur durchdrungen. Nach Dan Diner, Historiker mit Professuren in Leipzig und Jerusalem und bis September 2014 Direktor des Simon-Dubnow-Instituts für jüdische Geschichte und Kultur, vollzog sich die Säkularisierung der ursprünglich religiösen jüdischen Textkultur „vornehmlich in deutscher Sprache“. Diese „Profanierung, eine Art Konversion religiös fundierter Weisheit in aufgeklärtes Wissen, verdichtet sich zur Tradition der Wissenschaft des Judentums“, stellt der Kenner jüdischer Wissenschaftskulturen fest.

Der Holocaust vergiftete die tiefen gemeinsamen Wurzeln. Nähe schlug in Distanzierung um; nicht wenige israelische Geisteswissenschaftler wollten die Gemeinsamkeiten am liebsten nicht mehr wahrhaben. Subkutan aber, so Diner, wirkten diese Strukturen und Traditionen weiter.

### Meilensteine der Annäherung

In den 1970er Jahren entspannte sich das Verhältnis zwischen Deutschland und Israel spürbar. Der Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern und die gemeinsame Arbeit in Projekten kamen richtig in Fahrt, vorangetrieben durch

Förderungen wie die der Stiftung. Zunehmend öffneten sich auch israelische Geisteswissenschaftler für deutsche Kooperationen. Wiederum waren es engagierte Einzelne, die den Weg dahin ebneten. Etwa der Historiker Walter Grab, der **1969** mit der Stiftung über die Finanzierung eines Instituts für Deutsche Geschichte an der Universität Tel Aviv verhandelte. Während die Tel Aviver Intelligenz das Projekt befürwortete, fand es bei anderen wenig Anklang. „Deutsche Geschichte war für viele Israelis die Geschichte der Mörder“, berichtet die Historikerin Iris Nachum in ihrer Publikation „Es muss nicht immer Wiedergutmachung sein“. Doch Grabs Idee setzte sich durch. Die Stiftung bewilligte gut 1,7 Mio. DM, und die erste Institution zur Erforschung der Deutschen Geschichte in Israel konnte aktiv werden.

Sechs Jahre später folgte ein weiterer Meilenstein deutsch-jüdischer Wissenschaftsbeziehungen: Die Stiftung unterstützte die Einrichtung einer Abteilung für deutsche Sprache und Literatur an der Hebräischen Universität in Jerusalem. Sie sollte sich der Literatur „aus deutsch-jüdischer Perspektive“ widmen. Und sie wurde, wie sich heute zeigt, zu einer wichtigen Basis für den Austausch zwischen israelischen und deutschen Kulturwissenschaftlern.

### Das Land Niedersachsen kommt ins Spiel

Im selben Jahr, **1976**, landete zum ersten Mal ein deutsch-israelischer Förderantrag auch auf einem Tisch des Wissenschaftsministeriums in Hannover. „Archäologen, Philologen und Historiker der Universität Göttingen und der Hebräischen Universität in Jerusalem fragten gemeinsam an, ob wir ein Symposium über das Heilige Land im Zeitalter der Bibel finanzieren könnten“, erinnert sich Dr. Christian Hodler, damals Ministerialdirigent im Niedersächsischen MWK und heute noch der israelischen Wissenschaft als Ehrenmitglied des Board of Governors des Technion und als Vorsitzender der Deutschen Technion-Gesellschaft verbunden. „Nach dieser ersten Bewilligung erhielten wir immer mehr Projektanträge – aus allen

Disziplinen.“ Die neue Quelle für Fördermittel zur Kooperation mit israelischen Forschern sprach sich rasch herum. Finanziert wurden die Projekte im Rahmen des „Niedersächsischen Vorab“ der VolkswagenStiftung.

### Das Engagement wird verstetigt

„Wir beobachteten, dass sich zwischen den Projektpartnern auch enge persönliche Beziehungen entwickelten“, berichtet Hodler. Diese unerwartete positive Weiterung motivierte das Ministerium zur Verstetigung des Engagements: „Wir sahen darin eine phantastische Möglichkeit, durch wissenschaftliche Kooperation Völkerverständigung voranzubringen. Und so haben wir **1977** das Programm ‚Forschungsk Kooperation Niedersachsen und Israel‘ gemeinsam mit der Stiftung als dauerhafte Förderlinie im Niedersächsischen Vorab auf den Weg gebracht.“

Grundsätzlich steht das Förderangebot allen Disziplinen und Themen offen, vornehmlich für Kooperationen mit der Hebräischen Universität in Jerusalem und dem Technion – Israel Institute of Technology in Haifa. Entscheidend für eine Unterstützung im Israel-Programm des „Vorab“ sind drei Bedingungen. Die Mittel sollen Exzellenz in der Wissenschaft fördern, und sie sollen als „seed money“ innovativer Forschung die Basis für weitere langfristige Projekte schaffen. „Und wir wollen, dass Nachwuchswissenschaftler in die Projekte einbezogen werden“, so Dr. Marcus Beiner, Referatsleiter im Niedersächsischen Wissenschaftsministerium. Denn jede Generation solle neu am Verständigungsprozess teilhaben.

Wichtiger Geburtshelfer des Kooperationsprogramms im Vorab war Eduard Pestel, umtriebiger als Professor für Mechanik an der Universität Hannover wie als Mitbegründer des Club of Rome und, von 1977 bis 1981, als Niedersächsischer Wissenschaftsminister. Der technikaffine Pestel knüpfte schon kurz nach dem Krieg Kontakte zum Technion, das bereits in den 1920er Jahren enge

1963:  
Das Weizmann Institut  
wird erstmals gefördert





Verbindungen zu Deutschland pflegte. 1923 war unter dem Vorsitz von Albert Einstein der – 1933 wieder aufgelöste – Förderverein für das technische Institut gegründet worden. **1981** überraschte Pestel während eines Besuchs in Israel die Gastgeber mit der Ankündigung, den Förderverein als „Deutsche Technion-Gesellschaft“ wiederbeleben zu wollen, erinnert sich Hodler.

Bis heute sind in der „Vorab“-Förderung vorwiegend naturwissenschaftliche und technische Projekte vertreten; die Geistes- und Sozialwissenschaften werden ausdrücklich zu stärkerer Beteiligung aufgefordert. Allerdings ist die israelische Wissenschaft auch „besonders stark in den Natur- und Lebenswissenschaften, etwa der Stammzellforschung, aber auch in den Bereichen Gesundheit, Lebensmittel oder Tissue Engineering“, erläutert Thomas Scheper das naturwissenschaftlich-technische Übergewicht. Als derzeitiger Vorsitzender der Deutschen Technion-Gesellschaft (DTG) ist der Leiter des Instituts für Technische Chemie der Universität Hannover mit der israelischen Forschungslandschaft bestens vertraut. 2014 erhielt Professor Scheper den „Wissenschaftspreis Niedersachsen“ für seine Forschung in den Bereichen Tissue Engineering und Biomedizintechnik, in denen er, auch unterstützt über das „Vorab“, mit Israel kooperiert. Zum anderen wurde damit sein Beitrag zur Internationalisierung der niedersächsischen Wissenschaft gewürdigt, die er durch den Austausch von Postdocs und Studierenden mit Israel vorantreibt.

Diese Art der Internationalisierung „entspricht auch dem politischen Willen des Ministeriums“, so Marcus Beiner. „Und Israel ist innerhalb der internationalen Wissenschaft ein starker Partner, der den Anspruch an die Exzellenz des Austauschs einlöst.“ Auch auf deutscher Seite sind immer wieder Spitzenforscher dabei. So freut sich Dr. Franz Dettenwanger, für das „Niedersächsische Vorab“ zuständiger Förderreferent der VolkswagenStiftung, dass an dem aktuellen Projekt „Spin physics in diamond nanostruc-

tures beyond the diffraction limit“ der deutsche Nobelpreisträger des Jahres 2014, Stefan W. Hell vom Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen, beteiligt ist – in Kooperation mit seinem Kollegen Nir Bar-Gill von der Hebräischen Universität in Jerusalem. „Für alle ausgewählten Projekte in dieser Förderlinie ist die wissenschaftliche Qualität durch eine internationale Begutachtung in Regie der Stiftung sichergestellt“, betont Dr. Matthias Nöllenburg, der seitens der Stiftung die Forschungsk Kooperationen mit Israel betreut.

#### In Projekten den Anderen verstehen lernen

Alles andere als selbstverständlich war die Zusammenarbeit in einem Forschungsvorhaben, das ab dem Jahr **1993** im Rahmen der „Allgemeinen Förderung“ der VolkswagenStiftung finanziert und vom Wissenschaftskolleg zu Berlin unterstützt wurde. Das am Van-Leer-Institut Jerusalem angesiedelte, auf die junge Wissenschaftlergeneration ausgerichtete Projekt „Europe in the Middle East – Key concepts in the dialogue of cultures“ führte neben deutschen Postdocs vor allem jüdische und arabische Historiker, Philosophen und Soziologen zusammen. Die Leitung des Projekts und der – auch vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Lage – hitzigen Diskussionen teilten sich Rivka Feldhay und ihr palästinensischer Kollege Azmi Bishara.

„Über Schlüsselbegriffe des europäischen Wertekanons wie Demokratie und deren Nachhall in den Kulturen des Nahen Ostens versuchten wir, eine interkulturelle Verständigungsbasis aufzuspüren“, erläutert Feldhay. „Etwa durch die Frage, welche Konnotationen Demokratie, Nationalismus, Aufklärung oder Moderne in orientalischen und europäisch ausgerichteten Kulturen haben.“ Oder: Was trennt Israel – Sinnbild eines „herausgerissenen Stücks altes Mitteleuropa“ – vom übrigen Nahen Osten? „Leider beendete die zweite Intifada das Projekt“, bedauert Professorin Feldhay. Doch sein ‚Geist‘ wirke weiter, auch am

1993: Interkultureller Dialog am Van der Lubert in Jerusalem



Minerva Humanities Center. Und, darauf legt die Wissenschaftshistorikerin Wert: „Während der gemeinsamen Forschung haben wir, Araber und Juden, enge und dauerhafte Freundschaften geschmiedet; wie einst im Coffee Shop, der dem Mann einer palästinensischen Kollegin gehörte, treffen wir uns noch immer zum Debattieren.“

Wenige andere Projekte verschränkten sich so intensiv der Verantwortung für den Verständigungsprozess unterschiedlicher Kulturen. Aber als Hintergrundfolie läuft das Thema Interkulturalität in vielen deutsch-israelischen Kooperationsprojekten mit, etwa in dem bis 2013 im „Vorab“ geförderten Projekt „Heroes and role models in Germany and Israel“. In der von Forschern der Hebräischen Universität in Jerusalem und dem Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung in Braunschweig konzipierten Studie wurden vergleichend deutsche, jüdisch-israelische und arabisch-israelische Schüler und Schülerinnen zu ihren Werten befragt – und zusätzlich ihre Lehrer. „Es war ein sehr kompliziertes, innovatives Konzept“, erzählt Dr. Henning Hues, jetzt Referent bei der Studienstiftung des deutschen Volkes, der in der letzten Projektphase mitwirkte. „Der Vergleich der Wahrnehmungsformen in drei verschiedenen Kulturen war schon sehr spannend.“ Erstaunliches ergab die Befragung der Lehrer, „die frappierend wenig über die Jugendkulturen und deren Werte wissen“. Überraschend auch, wie deutlich die Orientierung der israelischen und der deutschen Jugendlichen auseinanderdriften. Während sich Deutschlands Jugend weitgehend an Künstlern und Idolen aus der Film- und Musikszene orientiert, halten sich arabische und jüdische Israeli öfter an politische Ideale oder

Dichter und Denker ihrer Kultur. Die Situation im Nahen Osten führt offenbar dazu, dass Jugendliche stärker „politisiert“ werden als ihre Altersgenossen in Deutschland, die solchen Konflikten nicht ausgesetzt sind.

#### Vielversprechende Perspektiven

Viele und vielfältige Projekte, Institutsförderungen und Kooperationen wurden bislang über die „Allgemeine Förderung“ der Stiftung ermöglicht. Und rund 380 Gemeinschaftsprojekte mit 42 Millionen Euro konnten aus dem „Niedersächsischen Vorab“ realisiert werden; hier stehen jährlich rund drei Millionen Euro zur Verfügung. Viele dieser Vorhaben bieten Anknüpfungspunkte für eine Fortsetzung der erfolgreichen Zusammenarbeit. Weiterführende Projekte können beispielsweise durch andere Stiftungen, die Europäische Union und das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert werden. Die kooperationsfreudigen Wissenschaftler beider Länder profitieren vor allem von „Sondertöpfen“ wie GIF (German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development), DIP (Deutsch-Israelische Projektkooperation) und nicht zuletzt von den Angeboten der Minerva-Stiftung.

**2015** wird in Abstimmung zwischen der VolkswagenStiftung und dem MWK das deutsch-israelische Kooperationsprogramm im „Niedersächsischen Vorab“ von einer unabhängigen Kommission evaluiert. Grund ist nicht allein die Qualitätssicherung, sondern auch die Vielzahl sich rapide verändernder Herausforderungen für die Wissenschaft. In die Evaluation werden natürlich



2014:  
Gemeinsames Erforschen  
Kulturelles Einflüsse

auch die Erfahrungen und Erkenntnisse geförderter Forscher beider Länder einbezogen. „Neben Verfahrensfragen sollen besonders die bisher erzielten Ergebnisse bewertet und mögliche neue Perspektiven des Programms ausgelotet werden“, erläutert Stiftungsreferent Dettenwanger. Die gewonnenen Einsichten sollen bei der künftigen Programmgestaltung berücksichtigt werden. Als eine mögliche Folgerung nennt Marcus Beiner, Dettenwangers „Vorab-Partner“ im Niedersächsischen Wissenschaftsministerium, die stärkere Beteiligung israelischer Hochschulen, die bislang nicht im Fokus der Förderung standen. „Dann allerdings müsste auch über eine Mittelaufstockung nachgedacht werden“, so Beiner.

Schon vor der Evaluation steht fest: Aus vielen geförderten Projekten sind nachhaltige Netzwerke, weiterführende Forschungen und interessante Perspektiven erwachsen. Ein Beispiel ist die 2012 ins Leben gerufene Koordinationsstelle zur Erforschung deutsch-jüdischer Nachlässe in Israel, angesiedelt am Franz Rosenzweig Minerva Research Center der Hebräischen Universität in Jerusalem. Das Zentrum ist aus der Abteilung für deutsche Sprache und Literatur an der Hebräischen Universität in Jerusalem hervorgegangen, die – wie erwähnt – 1976 mit Mitteln der VolkswagenStiftung gegründet wurde.

Auch die Deutsche Technion-Gesellschaft entwickelt ihre Tradition in die Zukunft weiter – mit der „YoungDTG – die nächste Generation wissenschaftlicher Zusammenarbeit zwischen Deutschland und dem Technion“. Einige dieser Jungen sind 2015 an der „Conference of Scientific

Cooperation between Lower Saxony and Israel“ beteiligt, bei der alle zwei Jahre israelische und niedersächsische Forscher ihre gemeinsamen Projekte vorstellen. Für Matthias Nöllenburg stehen diese DTG-organisierten Treffen in der Tradition der Statussymposien der Stiftung, bei denen die Geförderten einer Initiative regelmäßig zusammenkommen: „Das ist für uns und die Wissenschaftler immer sehr anregend und gewinnbringend. Die versammelten Informationen aus den Projekten ermöglichen es ja auch, über den Zuschnitt und die Perspektiven der Förderaktivitäten nachzudenken.“ Katharina Urmann von der YoungDTG schätzt an der Konferenz einen weiteren Aspekt: „Ich sehe das als eine ideale Plattform zur Anbahnung neuer Vorhaben und Kontakte und zur Vertiefung bestehender Partnerschaften“.

Für Thomas Scheper, der schon seit mehr als 25 Jahren mit der Hebräischen Universität in Jerusalem und dem Technion kooperiert, liegt in den persönlichen Beziehungen die besondere Bedeutung der von Niedersachsen ausgehenden Förderungen, die über das gemeinschaftliche Arbeiten und den gemeinsamen wissenschaftlichen Erfolg hinausreicht. „Entscheidend ist, dass sich vertrauensvolle Partnerschaften entwickeln“, so Scheper. „Die erlebt man in besonderen Momenten, etwa wenn ein israelischer Kollege, dessen Familie vom Holocaust betroffen ist, während einer Besprechung plötzlich sagt: Wir können auch Deutsch miteinander reden.“

Ruth Kuntz-Brunner

## “We can speak German if you like”

The Volkswagen Foundation and the Federal State of Lower Saxony have always played a special role in the long standing scientific cooperation between Israel and Germany.

**It is now more than 50 years since Israeli and German academics began an initial dialogue and paved the way for the rapprochement of the two countries. Since that time they have been involved in a countless number of joint projects – leading to an increasingly stable network of mutual understanding. Today, Germany is Israel’s most important partner in research after the USA – not only earning a reputation in the realm of academia.**

It all began with accepting responsibility. “The engagement on the part of the Volkswagen Foundation and the State of Lower Saxony means something very special to me because they not only took on the responsibility for cross-cultural research projects, but also for human and political reconciliation”, says Rivka Feldhay. “Cooperation in the area of academia created the platform for developing personal relations, and subsequently nurtures greater understanding between our two peoples”. Feldhay, science historian at the Minerva Humanities Center in Tel Aviv, is well aware how much perseverance is needed to attain harmonization under strained circumstances. Twenty-five years ago she was involved in a joint project with Palestinian researchers – supported by the Volkswagen Foundation.

The success story surrounding the academic exchange between Israel and Germany also called for patience and no small degree of finesse. The beginning was anything but easy: The nightmare of the Holocaust was all-too fresh in people’s minds and the Israelis were full of distrust. Nevertheless, there were a few scientists like the nuclear physicist Amos de Shalit and his colleague Wolfgang Gentner, for instance, who in

the international atmosphere of CERN in Geneva began laying cautious plans for German-Israeli research cooperation just a few years after the war. Or Josef Cohn, who after studying economics in Heidelberg in 1933 emigrated to Palestine and later became actively engaged in the development of the Weizmann Institute. In March of 1959 he personally approached the German Chancellor Konrad Adenauer to seek his support in establishing a German partnership with the Rehovot institute, from which he believed the two sides could only benefit. Cohn argued that such a move could create the germ of normalization of relations beyond the level of reparations. This triggered a controversial debate on the Israeli side, and many qualms had to be dispelled before the seemingly impossible could become a reality: In 1959 G.M.J. Schmidt, then the lead scientist of the Weizmann Institute, invited a delegation from the Max Planck Society to visit Israel, among them Wolfgang Gentner and Otto Hahn.

The visit opened a new chapter in German-Israeli relations, for it ended with an official “proposal to establish scientific cooperation between the Max Planck Society and the Weizmann Institute of Science“. In Israel, though, many people continued to have misgivings about fostering such contacts with Germany.

### The beginnings of research funding

During this sensitive phase the “Stiftung Volkswagenwerk“ – as it was then called – was able to demonstrate its unique strength. As an independent institution it was highly flexible and free to allocate the funds necessary to successfully



launch the initial cooperation. In 1963, one year after the Foundation started operations and still a full two years before diplomatic relations were established between Germany and Israel, the Foundation granted the Weizmann Institute two million Deutsch Marks to support research in the areas of physics and physical biology. These beginnings were followed by a sustained and multifaceted support for Israeli research, and an ongoing lively exchange between scientists in the two countries. From the outset, support has taken the form of grants within the “General Funding” line – and since 1977 also in cooperation with the State of Lower Saxony as part of the “Niedersächsisches Vorab” (see page 79).

Throughout this time the Foundation seems to have struck the right note. In the words of Israel Pecht, the Weizmann Institute’s renowned research chemist, the support provided by the Foundation has always been appropriate, low-keyed, and discrete, “rather like in the Jewish tradition of the anonymous benefactor”. This was especially important in the early stages, for instance, when the Foundation started its support for the Institute of Geography at Hebrew University in Jerusalem and the University of Tel Aviv’s Institute for International Relations. In 1967 Pecht was the first holder of a Foundation post-doc stipend to do research at the Max Planck Institute for Biophysical Chemistry in Göttingen (see also page 27). In the early stages of cooperation between 1964 and 1968 the Foundation funded research stays in Germany for about 30 members of the Weizmann

Institute; in return, some 50 German scientists paid visits to Rehovot.

Israel’s humanities scholars, on the other hand, continued to maintain their distance from Germany, although – or maybe precisely because – their culture-forming disciplines were once so closely intertwined with the German academic tradition.

#### The shared basis

From 19th century right up to the Second World War, alone due to the language Jewish culture was strongly influenced by German culture. Statistics compiled by David Trietsch in 1910 show that at that time almost eleven million Jews spoke German: five million in Russia, about two million each in Austria-Hungary and North America, and over 600,000 in Germany.

The realm of science, too, was pervaded by German culture. According to Dan Diner, an historian with professorships in Leipzig and Jerusalem, and till September 2014 Director of the Simon Dubnow Institute for Jewish History and Culture, the secularization of Jewish religious text culture took place “primarily in the German language”. The scholar of Jewish knowledge and science cultures observed that this “profanation – more or less the conversion of religiously-founded wisdom into enlightened knowledge – condenses into the science tradition of Jewry”.

The Holocaust poisoned these deep common roots. Affinity abruptly changed to alienation: Large numbers of Israeli humanities scholars turned their backs on everything they had previously shared with German culture. Deep inside, though – according to Diner – these structures and traditions lingered on.

#### Milestones along the path of rapprochement

The 1970s brought a noticeable easing of tensions between Germany and Israel. The exchange of students and researchers, and involvement in collaborative projects developed momentum – driven by support programs as, for example, provided by the Foundation. Increasingly the Israeli humanities scholars too began to show an interest in German cooperation. Once again, it was up to a few concerned individuals to take the initiative. The historian Walter Grab, for instance, who in 1969 started negotiations with the Foundation to finance an institute for German history at the University of Tel Aviv. Although the Tel Aviv intelligentsia supported the project, it still met with considerable resistance from others. In an article on the formation of that institute the historian Iris Nachum remarks: “For many, German history was synonymous with the history of murderers”. Nevertheless, Grab’s idea did eventually become accepted. The Foundation approved a grant of 1.7 million Deutsch Marks, and Israel’s first institution dedicated to research on German history was able to open its doors.

Six years later there followed another important milestone in German-Jewish relations in the academic area: The Foundation supported the creation of a department for German language and literature at the Hebrew University in Jerusalem with the mission to approach literature “from a German-Jewish perspective”. And as we can see today, the institute became an important platform for academic exchange in the area of cultural studies.

#### The Federal State of Lower Saxony enters the science

In the same year, 1976, for the first time a German-Israeli proposal for research funding landed on the desk of the Lower Saxony Minister for Science and Culture. “Archaeologists, philologists and historians at the University of Göttingen and the Hebrew University in Jerusalem inquired whether we could fund a symposium on the topic of the holy land in biblical times”, recalls Dr. Christian Hodler, at that time Head of Section in the Lower Saxony Ministry of Science and Culture – and as an honorary member of the Board of Governors of Technion and chairperson of the German Technion Society still today much involved with Israeli research. “Following the first grant we began to receive more and more project proposals – across all disciplines”. Word was quick to spread about this new source of funding for cooperation with Israeli researchers. The grants were made within the context of the Volkswagen Foundation’s “Niedersächsisches Vorab”.

#### Now on a firm footing

“We saw how close personal relationships began to develop between the project partners”, says Hodler. This unexpected positive aspect moved the Ministry to put the cooperation on a firmer footing: “We perceived a wonderful opportunity to foster understanding between our peoples by means of cooperation in research. And so in 1977 together with the Foundation we launched the program ‘Research cooperation between Lower Saxony and Israel’ with the intention of it becoming a permanent funding line of the “Niedersächsisches Vorab”.

The funding program is open to all disciplines and thematic areas. It aims above all at cooperation projects with the Hebrew University in Jerusalem and the Technion – Israel Institute of Technology in Haifa. The program is associated with three objectives: The projects must promote excellence in research and the funds are to be effective as seed money for innovative research in the long-term. “Furthermore, we want junior



*1967: Israel Pecht starts researching as a postdoc at Professor Eigen's lab in Göttingen*

researchers to be integrated in the projects“, says Dr. Marcus Beiner, Head of Unit in the Lower Saxony Ministry for Science and Culture. The aim is that each generation should participate anew in the rapprochement process.

An important role in the cooperation program was played by Eduard Pestel. A man of many parts, Pestel was Professor for Mechanics at the University of Hanover, co-founder of the Club of Rome, and from 1977 till 1981 Lower Saxony's Minister of Science and Culture. Shortly after the War, the technically-minded Pestel made initial contact with the Technion, which in the 1920s had maintained close relations with Germany. In 1923, for instance, a German society to support the technical institute in Haifa was founded under the chairmanship of Albert Einstein – to be shut down in 1933. On a visit to Israel in 1981, Hodler recalls, Pestel caused something of a stir when he announced to his hosts his intention of reinstating the old institution as the “German Technion Society”.

Up to the present day the “Vorab” funding has been mainly for projects in the areas of science and technology, although the humanities and the social sciences have been urged to participate more. All the same, as Thomas Scheper points out, this focus may be explained by the fact that Israeli research has always been “especially strong in the natural and life sciences; for instance, stem cell research or the areas of health and food science and tissue engineering”. Being the current Chairman of the German Technion Society (DTG), the head of the Institute of Technical Chemistry at the University of Hanover is closely in touch with developments in the Israeli research landscape. In 2014 he was awarded the “Wissenschaftspreis Niedersachsen” for his research on tissue engineering and biomedical technology, areas in which he also cooperates with Israel in the context of the “Vorab”. The award is also in recognition of his contribution towards internationalization of the Lower Saxony research landscape, which he energetically pursues through encouraging post-docs and students to participate in academic exchange with Israel.

This type of internationalization “is fully in line with the political will of the Ministry”, says Marcus Beiner. “And in the international scientific community Israel is a strong partner that upholds the principle of excellence.” On the German side, too, there is no shortage of top-level researchers. Dr. Franz Dettenwanger, responsible for the funding line “Niedersächsisches Vorab” at the Volkswagen Foundation, proudly points out that a member of the current project “Spin physics in diamond nanostructures beyond the diffraction limit” is the German 2014 Nobel Prize winner Stefan W. Hell from Max Planck Institute for Biophysical Chemistry in Göttingen. He is participating in the project in cooperation with his colleague, Nir Bar-Gill, from the Hebrew University in Jerusalem. “The Volkswagen Foundation ensures that all the projects supported in this funding line are examined for their quality by international experts”, stresses Dr. Matthias Nöllenburg, the member of the Foundation's staff responsible for overseeing research cooperation with Israel.

#### Learning to understand each other in projects

Anything but self-evident was the cooperation in a research project financed in the frame of the “General Funding” of the Volkswagen Foundation and supported by the “Wissenschaftskolleg zu Berlin”. Starting in 1993 and embedded in the Van Leer Institute Jerusalem, the young-researcher project “Europe in the Middle East – Key concepts in the dialogue of cultures” brought together German post-docs as well as Jewish and Arab historians, philosophers, and sociologists. The project and – in view of the tense political situation – the often heated debate was led by Rivka Feldhay and her Palestinian colleague Azmi Bishara.

“We tried to establish an intercultural basis for mutual understanding by means of referring to key notions of European values like democracy and their echo in Middle East cultures”, Feldhay explains. “For instance, by discussing the connotations brought to mind in oriental- and European-

1976: The Hebrew University  
launches a department  
for German language and literature



oriented cultures when referring to democracy, nationalism, enlightenment or modernity.” Or: What separates Israel – symbol of “a torn-out piece of old Central Europe” – from the rest of the Middle East? Feldhay recalls with regret that “the second Intifada sadly brought an end to the project”. But its “spirit” lingers on – also at the Minerva Humanities Center. And, as the science historian is eager to point out: “The period of joint research brought all of us closer together, Arabs and Jews, and many lasting friendships were formed; like in better days in the coffee shop belonging to the husband of one of the Palestinian partners, we still meet to discuss things.”

It would be hard to find another project exhibiting such dedication to the process of reaching common understanding between different cultures. But the theme interculturality forms the backdrop to many of the German-Israeli cooperation projects supported by the Foundation. Like for instance the “Vorab” project with the title “Heroes and role models in Germany and Israel” that ended in 2013. Implemented by researchers from the Hebrew University in Jerusalem and the Georg Eckert Institute for International Textbook Research in Braunschweig, the project entailed a comparative study of German, Jewish-Israeli, and Arab-Israeli schoolchildren – and their teachers – who were asked about their values. “It was a highly complex and innovative concept”, says educationalist Dr. Henning Hues, who participated in the last project phase. “Comparing the forms of perception in three different cultures was quite fascinating.” The study revealed some astounding insights, especially with regard to the responses of the teachers “who seemed to know surprisingly little about the respective youth cultures and their values”. Surprising, too, to what extent the orien-

tation of Israeli and German youths drifts apart. Whereas German youths find their role models in the artists and idols of film and music, the Jewish- and Arab-Israelis are more likely to identify with political ideals or the poets and thinkers of their respective cultures. The conflict-laden situation in the Near East clearly “politicizes” the young generation in the region also in this respect.

#### Promising prospects

A large number of research projects and various other forms of cooperation have so far been made possible in the context of the Foundation's “General Funding” line. In addition, some 370 joint projects were funded in an amount of almost 50 million euros in the frame of the “Niedersächsisches Vorab”, which has about three million euros at its disposal each year. Many of these projects hold promise of becoming the nucleus for further successful cooperation. They could possibly secure funding for follow-up projects from other foundations, the European Union, and the inter-ministerial cooperation programs run by the BMBF (German Ministry for Education and Research) together with its Israeli partners. Researchers in either country who are interested in such cooperation can approach special budgetary funds like GIF (German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development), DIP (“Deutsch-Israelische Projektkooperation”), and programs run by the Minerva Foundation.

In consultation with the Volkswagen Foundation and the Lower Saxony Ministry for Science and Culture, in 2015 an independent commission is to evaluate the German-Israeli cooperation program





1977: The newly established "Vorab" cooperation program also addresses researchers at the Technion

provided in the framework of the "Niedersächsisches Vorab". This is not only for reasons of quality assurance, but also because of the many rapidly changing challenges that research is currently faced with. The evaluation will naturally take into account the experiences and insights shared by the past recipients of grants in the two countries over the years. "Beside procedural issues, the evaluation will focus especially on the results and outcomes achieved to date and explore possible future aspects of the program", explains Franz Dettenwanger. The knowledge gained from past experience is to be considered when shaping the future program agenda. Marcus Beiner, Dettenwanger's "Vorab" partner in the Lower Saxony Ministry of Science and Culture, believes one possible consequence could be stronger participation on the part of Israeli universities that have so far not been in the focus of funding. "This, however, would mean we will have to think about increasing the funds available", says Beiner.

Even ahead of the evaluation, one thing is already certain: The projects funded to date have given rise to a large number of sustainable networks, follow-up research activities, and interesting prospects. A good example is the extensive cooperation project "Traces of German-Jewish History" aiming at preserving and researching German-Jewish archives in Israel. It was established in 2012 and is embedded in the Franz Rosenzweig Minerva Research Center at Hebrew University in Jerusalem. The Center owes its existence to the Department of German Language and Literature, which – as mentioned above – was created in 1976 with funds granted by the Volkswagen Foundation.

The German Technion Society also carries its tradition forward into the future – with the "YoungDTG – the next generation of scientific cooperation between Germany and the Technion". Some of them will be involved in the 2015 event of the "Conference of Scientific Cooperation between Lower Saxony and Israel" at which every two years researchers from Israel and Lower Saxony present their joint projects. For Matthias Nöllenburg, these DTG-organized meetings are to be seen in the tradition of the Foundation's status symposiums, which bring the grantees within individual funding initiatives together on a regular basis: "This is always a rewarding experience, both for us and the researchers. The information gathered on the projects also helps us to develop prospects for the future and think about how to shape our funding activities going forward". And Katharina Urmann from the YoungDTG adds: "I think it is the perfect platform for initiating new projects and contacts, and for deepening existing partnerships".

For Thomas Scheper, who has been cooperating for more than 25 years with the Hebrew University in Jerusalem and the Technion, the most important aspect of the support originating in Lower Saxony lies in developing the personal relationships that reach beyond the collaborative activities and shared scientific success. In his words: "Trusting partnerships are among the most important outcomes. This is illustrated by those special moments when, for example, an Israeli colleague whose family suffered during the Holocaust suddenly in the middle of a meeting says: 'We can speak German if you like'".

Ruth Kuntz-Brunner



2015: Beyond shared scientific success a web of lasting relationships has developed







## „Die Wissenschaft ist international“

### Ein Gespräch mit Professor Israel Pecht über seine frühen Erfahrungen des Wissenschaftsaustauschs in Deutschland

*Herr Professor Pecht, Sie kamen im November 1967 nach Deutschland – als einer der ersten Wissenschaftler aus Israel. Sie haben einmal gesagt, Sie waren sich nicht sicher, ob Sie das richtige Land gewählt haben.*

Das kann man wohl sagen.

#### **Warum?**

Wir reden von Mitte der 60er Jahre, die Atmosphäre hier in Israel war äußerst kritisch in Bezug auf Deutschland. Unsere Familien, die meiner Frau und meine, waren nicht glücklich – und das ist eine Untertreibung. Freunde und Kollegen haben das auch nicht gerade befürwortet. Es war eine komplizierte Entscheidung, eigentlich hatte ich schon konkrete Kontakte in die Vereinigten Staaten, um meine Postdoc-Forschung dort durchzuführen.

#### **Was hat Sie dennoch überzeugt?**

Professor Manfred Eigen war etwa eineinhalb Jahre früher zu Besuch in Rehovot und hat eine Reihe von Vorträgen gehalten. Die haben mich so fasziniert, dass ich nach Deutschland gehen wollte und ihn darauf ansprach. Er meinte: „Langsam. Vielleicht kommst du erst einmal auf einen kurzen Besuch, um dich zu orientieren.“ Und das tat ich. Aber ich hatte keine Zweifel.

#### **Wie war denn die Stimmung unter Ihren Kollegen gegenüber Deutschland?**

Es waren schon damals deutsche Wissenschaftler am Weizmann-Institut. Wenige, aber immerhin. Mit einem Kollegen aus Bayern waren wir sehr

eng befreundet. Aber insgesamt war es bei Weitem noch nicht locker. Heute gibt es eine Menge deutscher Gäste und Studenten am Weizmann-Institut. Ein Beispiel für die drastische Veränderung der Atmosphäre: Wir saßen vor etwa einem Monat mit Kollegen aus Freiburg in einem Restaurant in Tel Aviv. Die junge Kellnerin interessierte

**Israel Pecht** wurde 1937 in Wien geboren, seine Familie emigrierte Ende 1938 nach Israel. Er studierte an der Hebräischen Universität in Jerusalem physikalische Chemie. Nach der Promotion am Weizmann-Institut in Rehovot verbrachte Israel Pecht zwei Jahre als Postdoc in der Gruppe von Prof. Dr. Manfred Eigen in Göttingen. Zurück in Israel, erhielt Pecht eine Anstellung am Institut für Chemische Immunologie des Weizmann-Instituts; 1984 wurde er dort zum Professor ernannt (Jacques Mimran Professor of Chemical Immunology, später M. Kleiman Professor of Chemical Immunology). Er leitete auch das J. Cohn Zentrum für Biomembran-Forschung, das er aufgebaut hatte. Forschungsaufenthalte und Gastprofessuren führten ihn nach Deutschland, in die USA und nach Frankreich.

Er ist oder war in den Boards verschiedener Fachzeitschriften und wissenschaftlicher Gesellschaften tätig, zum Beispiel im Advisory Board to the Chief Scientist/Israelisches Gesundheitsministerium und als Mitglied der Fellowships and Publications Committees der FEBS (Federation of European Biochemical Societies). Er ist Vize-Präsident der European Federation of Immunological Societies (EFIS); Chairman of the Executive Committee, Israel National Science Foundation; und Mitglied beim International Network for Molecular and Cell Biology der UNESCO.

Israel Pecht hat über 200 wissenschaftliche Aufsätze und Bücher in den Gebieten Chemie, Biophysik und Immunologie veröffentlicht.

**Professor Israel Pecht im Weizmann-Institut**

Professor Israel Pecht photographed in the Weizmann Institute.



sich, woher die Gäste sind. Sie sagte: „Ah, Deutschland! Ich mag Deutschland.“ Mir stockte kurz der Atem. Denn wir sind in einer ganz anderen Atmosphäre aufgewachsen. Es bedeutet mir sehr viel, heute von einer 20-jährigen Israelin zu hören, dass sie Deutschland besonders mag. Es zeigt auch, wie bedeutend diese Anfänge waren.

***Waren Sie selbst Deutschland gegenüber gar nicht kritisch eingestellt? Schließlich floh Ihre Familie im November 1938 aus Wien nach Israel ...***

Ich war kritisch! Aber meine Hauptmotivation war wissenschaftlich. Ich fand die Forschung in Eigens Labor besonders interessant und herausfordernd. Ich habe zwar physikalische Chemie studiert und darin auch promoviert, aber ich interessierte mich schon damals für Biochemie. In der Phase, in der du deine Dissertation einreichst, musst du entscheiden, wohin du gehen willst. Und Eigen bot diese besondere Kombination: Er bekam ja den Nobelpreis in Chemie, weil er entscheidende Methoden entwickelt hatte, um Elementarschritte von chemischen und biologischen Prozessen aufzulösen. Das war und ist auch heute noch zentral.

***Aber Sie stiegen dann doch Ende 1967 mit Ihrer Frau und den beiden Kindern ins Flugzeug nach Deutschland. Kamen Zweifel auf?***



Ich hatte ein Ziel, und das hat meine Zweifel gemindert. Im Rückblick habe ich die Zeit sehr genossen, vor allem unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten. Es war eine besondere Erfahrung, weil die Atmosphäre, die Eigen im Labor geschaffen hatte, einmalig war. Ich werde es nie vergessen: In meiner ersten Woche fragte er, ob ich mich gut eingelebt hätte. Ich habe ihn mit Professor Eigen angesprochen. Und er hat mich angeschaut und gesagt: „Hab' ich dich mit Doktor Pecht angesprochen? Nein. Ich bin Manfred, du bist Israel.“ Das war typisch. Die Atmosphäre war besonders liberal, auch die wissenschaftlichen Diskussionen. Bei der Teestunde zum Beispiel: Da wurde erst musiziert. Eigen war und ist noch immer ein begeisterter Pianist.

***Also gab es hier und da einen Kulturschock?***

Schon, aber andererseits haben wir in Israel viele Einflüsse aus allen Ecken der Welt. Und das akademische Leben in Israel war traditionell auch vom deutschen Stil geprägt. Zum Beispiel am Technion, dem Technologischen Institut: Hier diskutierete man in den 20er Jahren, ob die Lehrsprache Deutsch oder Hebräisch sein soll. Und ein Großteil der Professoren in Jerusalem stammte damals aus der deutschen Schule.

***Man geht ja mit bestimmten Erwartungen in ein neues Land. Haben sich Ihre Erwartungen erfüllt?***

Sie haben sich mehr als erfüllt. Ein Aspekt hat mich damals sehr beeindruckt: Ich kam von einem Institut, das sehr vom amerikanischen Stil beein-

Der Campus des Weizmann-Instituts mit seinem Wahrzeichen, dem Turm des Koffler Teilchenbeschleunigers  
The Weizmann Institute campus with its prominent landmark, the Koffler accelerator.

**Professor Pecht tauscht sich gern mit den jüngeren Kollegen aus: hier mit Dr. Jakub Abramson, der in Rehovot eine Arbeitsgruppe für Immunologie leitet.**

Professor Pecht enjoys discussing things with younger colleagues: Dr. Jakub Abramson (left) leads a research group on immunology.



flusst war, das Motto hieß ‚publish or perish‘. In Göttingen haben sich die Kollegen hingegen Zeit genommen. Ich kenne einige, die ihre Ergebnisse in der Schublade liegen hatten. Der Druck war damals nicht so groß, das hat sich mittlerweile geändert.

***Was haben Sie wissenschaftlich in Deutschland gelernt?***

Eben genau das: Dont rush it, look deeper. Und was man erwarten kann: Systematik. Nicht, dass das nicht am Weizmann-Institut vorhanden gewesen wäre. Aber das hat mich am meisten beeindruckt, die äußerst professionelle, methodische, technische Einstellung. Die sehr fähigen technischen Assistenten haben öfters gesagt: „Ja, ihr da unten am Mittelmeer, ihr habt so ein attraktives Klima, ihr könnt das Leben viel mehr genießen. Unser Klima dagegen ist so bedrückend, wir müssen uns auf die Existenz konzentrieren.“ Das war selbstverständlich als Spaß gemeint.

***Wie war der wissenschaftliche Standard damals?***

Das ist kompliziert, denn naturwissenschaftliche Fächer wie die Biologie haben in Deutschland ab den 30er Jahren drastisch gelitten, führende Figuren sind weggegangen. Es dauerte, bis zum Beispiel die Immunologie ihr heutiges Niveau erreicht hatte. Aber gerade Eigens Labor in Göttingen war führend in der biophysikalischen Chemie. Das war schon ein Anziehungspunkt für viele aus dem Ausland.

***Nach den ersten Schritten der Kooperation hat sich einiges verändert ...***

Ja, kein Zweifel. Die finanzielle Unterstützung spielt auch eine riesige Rolle. Das fing mit der VolkswagenStiftung an, die die ersten Stipendien finanziert hat. Dann wurde die Minerva-Stiftung, eine Tochtergesellschaft der Max-Planck-Gesellschaft, zuständig für die Forschungsstipendien. Früher wurden sie hauptsächlich innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft und des Weizmann-Instituts vergeben, ab 1973 auch an anderen Forschungsstätten in Israel. Und dann kam die GIF, die German Israeli Foundation, und dann viele andere ... You throw a stone, you hit a collaboration. Man kann heute die israelische Wissenschaft nicht ohne die deutsche Zusammenarbeit beschreiben.

***Welchen Einfluss hatte dies auf die Wissenschaft in Israel?***

Israel ist heute integriert in die europäische Forschung. Es reicht, die Statistik der Grants anzuschauen, also der Stipendien und Zuschüsse, die israelische Wissenschaftler vom European Research Council bekommen. Frappierend. Wir sind ganz vorne mit dabei, gemessen an der Zahl der Wissenschaftler und der Bevölkerung. Und das hat zweifellos zu tun mit den Kontakten nach Deutschland. Wir sind ein relativ kleiner Staat. Deshalb ist die israelische Forschung in ihrem Volumen





Zahlreiche Funktionen und Kontakte bringen weiterhin viel Schreibtischarbeit mit sich.  
Having so many different functions and contacts means there's always a lot of paperwork to do.

Planck-Weizmann Labor für experimentelle Neuropsychiatrie und Verhaltensneurogenetik“, das in Rehovot angesiedelt ist. Und eine ältere, die allerdings auch nicht sehr alt ist: ein äußerst interessantes Forschungszentrum, das „Max Planck-Weizmann Center for integrative Archaeology and Anthropology“, ebenfalls in Rehovot. Hier werden naturwissenschaftliche Methoden für die archäologische Forschung angewendet. Eine Gruppe von Forschern entwickelt physikalische und chemische Methoden, um Funde besser datieren zu können.

**Wissenschaftler betrachten die Dinge ja häufig mit einem besonderen Blick. Ist es so, dass gerade sie in politisch und gesellschaftlich schwierigen Zeiten kooperationsbereit sind und damit – sozusagen als Vorreiter der Politik – Beziehungen verändern können?**

Zweifellos. Die Wissenschaft ist international, sie ist nicht national gefärbt. Meine Fragestellungen kennen dutzende meiner Kollegen auch. Deswegen kommen wir zusammen. Darin liegt die Vision der Wissenschaftler Gerhardt Schmidt, Amos de Shalit und Wolfgang Gentner, die Ende der 50er Jahre Kontakt aufnahmen und die Kooperation zwischen Israel und Deutschland ins Rollen brachten. Die haben das erkannt und haben verstanden, dass man auf diesem Gleis Geschichte neu entwickeln kann.

**Sie haben anfangs erläutert, dass Ihre Entscheidung, nach Deutschland zu gehen, nicht einfach war. Sind Sie sich heute sicher, dass Sie das richtige Land gewählt haben?**

Leider leben meine Eltern nicht mehr. Ich hätte sie sehr gerne gefragt, wie sie das im Rückblick sehen. Ich weiß, dass sie meine Entscheidung damals negativ beurteilt haben, auch wenn sie es nicht direkt gesagt haben. Jeder muss mit seiner eigenen Rechnung leben. Und ich bin im Rückblick zweifellos glücklich, dass ich es so gemacht habe.

Interview: Lissy Kaufmann

beschränkt. Die Zusammenarbeit mit Deutschland eröffnet und erweitert unsere Möglichkeiten: Da findet eine gegenseitige Befruchtung statt, was beispielsweise Fragestellungen angeht.

**Und mit Blick auf das Weizmann-Institut?**

Nehmen wir als Beispiel den Fall der Nobelpreisträgerin des Weizmann-Instituts, Ada Yonath. Ein entscheidender Teil ihrer Forschung wurde mit deutscher Finanzierung durchgeführt, mit großer deutscher Unterstützung vonseiten des Max-Planck-Instituts. Ada Yonath hatte über Jahrzehnte zwei Stellen: eine Forschungsgruppe am Weizmann-Institut und eine am Deutschen Elektronen-Synchrotron, DESY, in Hamburg.

**Wie würden Sie die Beziehungen des Weizmann-Instituts zu Deutschland beschreiben?**

Äußerst eng. Wir haben heute zwei gemeinsame Forschungsstätten: eine jüngere, das „Max

## “Science is international”

### An interview with Professor Israel Pecht about his early experiences in Germany and the development of cooperation in research

**Professor Pecht, in November 1967 you were one of the very first Israeli scientists to come to Germany. You once said you were not quite so sure whether you had chosen the right country.**

That's right. I did say that.

**Why?**

We are talking about the mid 1960s. As you might imagine, at that time the atmosphere here in Israel was not over friendly towards Germany. Our families, both my wife's and mine, were not happy about the decision – to put it mildly. Friends and colleagues, too, were not exactly supportive. It was a difficult decision to make, especially since I had already been exploring plans to carry out my postdoctoral research in the USA.

**So what was it that convinced you?**

About half a year beforehand Professor Manfred Eigen had spent some time in Rehovot. I was so fascinated by his lectures that I decided to go to Germany. When I asked him about it he replied: “Take it easy. Maybe you should come on a short visit first to get your bearings.” And that's what I did. I was already convinced, though.

**What did your colleagues think about Germany?**

At that time there were already some German researchers at the Weizmann Institute. Not many, but nevertheless. We developed a close friendship with a colleague from Bavaria. All told, though, things were not so easy going then. Today there are a great many visiting students and researchers from Germany at the Weizmann Institute. To show just how much the atmosphere has changed, let me relate an experience I made about a month ago: I was in a Tel Aviv restaurant together with some colleagues from Freiburg and our young waitress

wanted to know where my guests were from. When I said Germany, she responded: “Oh, Germany! I like Germany.” This rather took my breath away. We had been brought up in a completely different atmosphere. It was very revealing for me to hear from a 20-year-old Israeli girl that she liked Germany so much. It shows just how important those beginnings were.

**Israel Pecht** was born in Vienna in 1937. In late 1938, his family emigrated to Israel. He studied physical chemistry at the Hebrew University in Jerusalem and the Weizmann Institute of Science in Rehovot. After receiving his PhD at the latter, he went to Germany where for two years he did research work in the lab of Prof. Dr. Manfred Eigen. Back in Israel, his first academic appointment was at the Department of Chemical Immunology of the Weizmann Institute where he became Professor in 1984 (Jacques Mimran Professor of Chemical Immunology, later M. Kleiman Professor of Chemical Immunology). He was also Director of the J. Cohn Center for Biomembrane Research which he established in 1988. He was invited to serve as visiting scientist or guest professor at universities in Germany, the U.S. and France.

He is or has served on the boards of various journals and many scientific bodies, for example the Advisory Board to the Chief Scientist/Israeli Ministry of Health and as member of FEBS Fellowships and Publications Committees. He is currently Vice-President of the European Federation of Immunological Societies (EFIS), Chairman of the Executive Committee, Israel National Science Foundation, and a member of UNESCO: International Network for Molecular and Cell Biology.

Israel Pecht has published more than two hundred scientific papers and books in the fields of chemistry, biophysics and immunology.



**What about yourself, didn't you have some misgivings about Germany? After all, in November 1938 your family had to flee to Israel from Vienna ...**

Of course I was critical! But I was pursuing a scientific goal. I found Eigen's research particularly interesting and challenging. Although I had studied physical chemistry and obtained my doctorate in that particular discipline, I had already developed a strong interest in biochemistry. When the time comes to submit your doctoral thesis you have to decide which direction to take. And Eigen offered this special combination: He was awarded the Nobel Prize for Chemistry for resolving elementary steps of chemical and biological reactions. His findings are pivotal even today.

**So towards the end of 1967 you boarded a plane for Germany together with your wife and two children. No lingering doubts whatsoever?**

I was chasing a goal and this eliminated or at least reduced doubts I might have had. Looking back I can say I enjoyed the time, first and foremost the scientific aspects. It was an exceptional experience and Eigen created a truly amazing working atmosphere in the laboratory. One experience I clearly remember: In my first week he asked how I was settling in. I addressed him with "Professor Eigen". Then he looked at me and said: "Did I address you with Doctor Pecht? No. I'm Manfred, and you're Israel." That was typical. There was a prevailing liberal and stimulating atmosphere that spilled over into our scientific discussions. During the weekly seminars, so called 'Teestunden', for instance, it wasn't unusual for someone to start making music. Eigen is a keen pianist.

**Something of a culture shock, then?**

I suppose so. On the other hand, here in Israel we are used to living with people from all over the world. And academic life in Israel has been traditionally strongly influenced by the German way of doing things. For example, at the Technion – the Israel Institute of Technology: There was a debate in the 1920s on whether lectures there should be delivered in German or Hebrew. And in the days when I studied, most of the professors in Jerusalem were still products of German education.

**Moving to another country is connected with certain expectations. Were your expectations fulfilled?**

More than that. One aspect in particular left a lasting impression on me: I came from an institute that was very much influenced by American academic culture and one motto was "publish or perish". The colleagues in Göttingen took more time over things. I know of people who kept their research results on the shelf. The pressure was not so great. That's all changed in the meantime.

**How did your stay in Germany influence the way you carry out research?**

Precisely that: don't rush it, look deeper. And what you would expect in any case: reconsider and be more critical. Not that you won't find this at the Weizmann Institute. But that is what impressed me most – the extremely professional, methodological, and technical attitude. The highly competent technical supporting staff in Germany often used to joke: "Yes, you lot down in the Mediterranean, you've got such a pleasant climate you can afford to be more laid back. Our climate, though, is rather challenging and so we work much harder on earning our living."

**How high were scientific standards in those days?**

A good question. Since the 1930s science disciplines such as the life-sciences had suffered drastically in Germany – as many leading figures had left the country. It took a while before immunology, for instance, was able to reach its current level. On the other hand, though, Eigen's laboratory in Göttingen was world leader in biophysical chemistry, attracting a lot of researchers from abroad.

**There must have been many changes since the first days of cooperation ...**

Yes, no doubt about that. In this respect, financial support is really an important factor. It started by the Volkswagen Foundation funding the first stipends. Then the Minerva-Stiftung, a subsidiary of the Max-Planck-Gesellschaft assumed responsibility for research stipends. Earlier, these were granted within the circle of the Max-Planck-Gesellschaft and the Weizmann Institute. Later on, other research institutions in Israel were also included. This was followed

**Auch 44 Jahre nach seiner ersten Anstellung begeistert sich**

**Israel Pecht für das Weizmann-Institut.**

Even after 44 years, Israel Pecht is still enthusiastic about the Weizmann Institute.



by the establishment of GIF, the German Israeli Foundation. Currently, you throw a stone, you hit a German-Israeli collaboration. It's difficult to imagine Israeli research without such German cooperation.

**What has been the impact on science in Israel?**

Today Israel is fully integrated in European research. Simply take a look at the statistics on research grants awarded to Israeli researchers by the European Research Council. It tells its own story. Whether in respect of the number of grantees or population size, we're right up front. This is undoubtedly also due to the collaboration with Germany. We're a relatively small country, which means Israeli research is necessarily limited in its size. Our cooperation with Germany, though, considerably expands the scope. It gives rise to cross-fertilization with regard to identifying problems or developing and sharing methodologies of research, for instance.

**And with regard to the Weizmann Institute?**

Suffice it to take Ada Yonath, the Nobel Prize winner at the Weizmann Institute, as a case in point. An important part of her research was funded from Germany, with strong support from the Max-Planck-Gesellschaft. For many years, Ada Yonath was able to benefit from two positions: As leader of a research group at the Weizmann Institute and of a Max-Planck group at the Deutsches Elektronen-Synchrotron, in Hamburg.

**How would you describe the relationship between the Weizmann Institute and Germany?**

Exceptionally close indeed. While being pioneers of the whole process, current state is illustrated well by having today two joint research establishments. The youngest is the "Max Planck-Weizmann Laboratory for Experimental Neuropsychiatry and Behavioral Neurogenetics" in Rehovot. An older and extremely interesting research center, that's not really quite so old, is the "Max Planck-Weizmann Center for integrative Archaeology and Anthropology", also located in Rehovot. Its focus is on applying methods of natural sciences, from physics to biology, to archaeological research. For

example, a group of researchers is applying physical and chemical methods to advance the dating of archaeological finds.

**Scientists often see things differently. Is it true that especially in difficult times they are more likely to cooperate and thereby impact international relations – as trailblazers for politics, so to speak?**

Yes, indeed. Science by its nature is international and unaffected by national prejudice. Fellow scientists from around the planet may address the very same scientific problem as I do. That's why we come together and share. This was the incentive and vision shared by Gerhardt Schmidt, Amos de Shalit and Wolfgang Gentner, who in the late fifties established the initial contacts between Germany and Israel, which eventually led to the intense cooperation we have been talking about. They had sufficient foresight to understand that history could be influenced in this way.

**At the beginning of our interview you said that your decision to go to Germany was no easy matter. Are you now quite sure you chose the right country?**

Unfortunately, both my parents have died in the meantime. I would dearly love to have asked them what they thought in retrospect. I know they weren't happy with my decision at the time, although they weren't openly against it. Everyone has to go their own way. And looking back, I can say I'm very glad I chose to do things the way I did.

*Interview: Lissy Kaufmann*



## Mit Fliegen auf Fehlersuche im System der Neuronen

Die Ähnlichkeit der Nervenzellen von Fruchtfliegen und Menschen nutzen Forscher in Jerusalem und Göttingen, um – im Hinblick auf neurodegenerative Erkrankungen – die Funktion der Synapsen besser zu verstehen.

Kaum zu glauben, dass der junge, vor Energie sprühende Mann so begeistert von Tieren erzählt, die jeder andere genervt aus dem Obstkorb vertreibt: *Drosophila melanogaster* – Fruchtfliegen. Dass er in einem Atemzug von den Fliegen und von so schweren neurodegenerativen Erkrankungen wie Chorea Huntington und Morbus Parkinson spricht, hat seinen Grund: Dr. Sebastian Kadener ist Neurobiologe am Alexander Silberman Institute of Life Sciences der Hebräischen Universität Jerusalem. Er verwendet Fruchtfliegen als Modelle bei der Erforschung von Nervenkrankheiten, denen Gendefekte zugrunde liegen. Kadener leitet den israelischen Teil des Kooperationsprojektes „The sick synapse: revealing the role of

membrane trafficking and synaptic dysfunction in mitochondrial and non-mitochondrial neurodegenerative disorders“. Sein deutscher Gegenpol ist Prof. Dr. Silvio Rizzoli vom European Neuroscience Institute (ENI) der Universität Göttingen. Silvio Rizzoli macht sichtbar, was sein israelischer Kollege in den Genen der Fruchtfliege findet.

Die beiden Forscher haben sich im Jahr 2012 bei einem Symposium der Hebräischen Universität und der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen in Jerusalem getroffen – und ihre Gemeinsamkeiten entdeckt. Miteinander forschen mit einem räumlichen Abstand von gut 3000 Kilometern Luftlinie? Kein Problem für beide, denn eigentlich sind sie in der ganzen Welt zu Hause. Silvio Rizzoli ist Rumäne, der in den USA promoviert hat und dann nach Deutschland gekommen ist. Sebastian Kadener ist Argentinier und ebenfalls über eine Station in den USA nach Israel gelangt. Was für diese Kooperation zählt, sind weder Nationalitäten noch Standorte oder Entfernungen. Einzig das Komplementäre ihrer Forschung und die hohe Wertschätzung für den jeweils anderen haben die Wissenschaftler im Blick – und den Mehrwert, den die Arbeit des Partners für die eigene Forschung erzeugt.

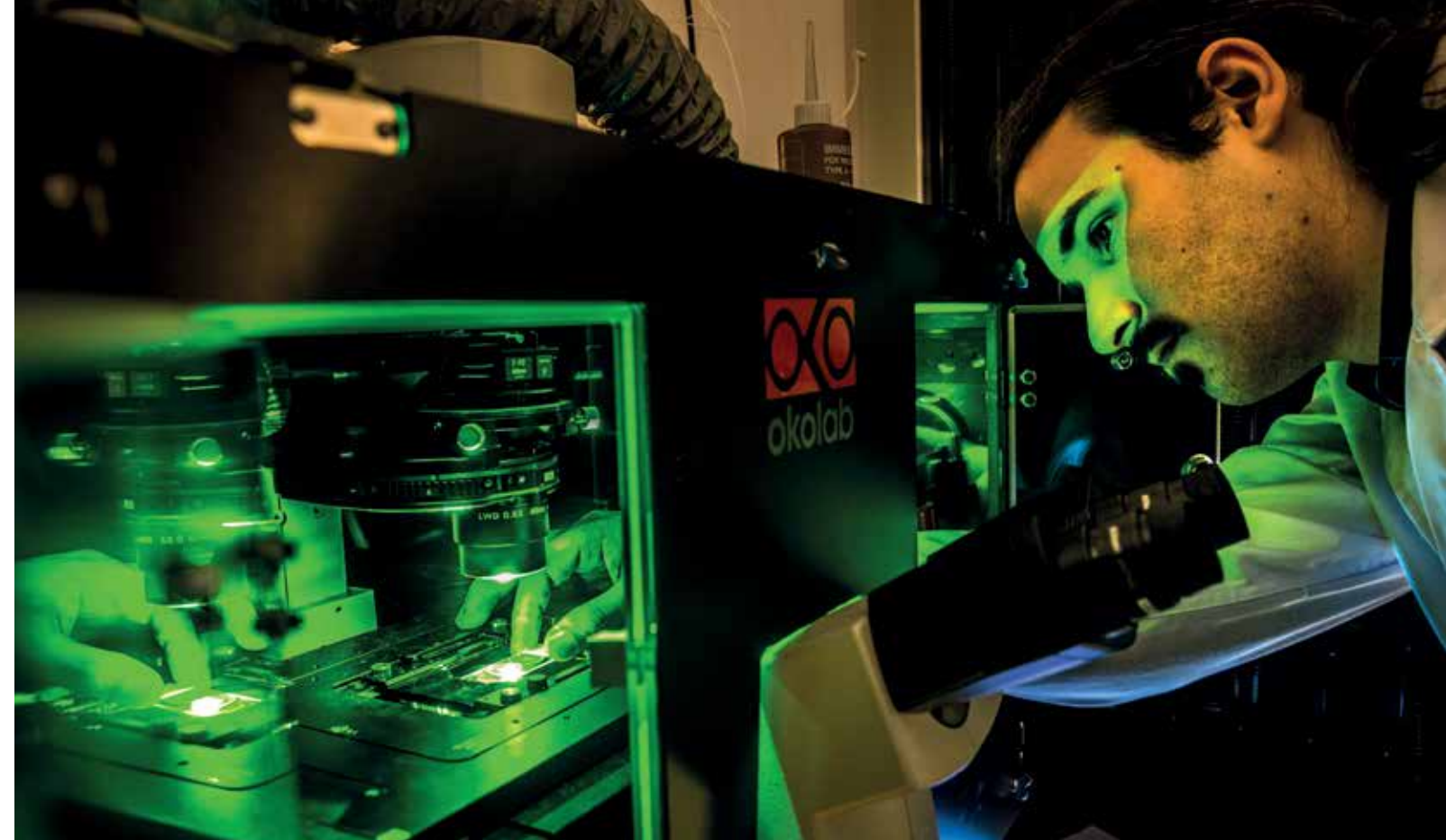
Ziel ihrer Arbeit ist, diese langsam fortschreitenden Krankheiten des Nervensystems, die meist von Bewegungsstörungen und Demenz gekennzeichnet sind, auf der Ebene der Synapsen zu verstehen – und letztlich zu heilen. Die Synapsen sind die Kontaktstellen der einzelnen Nervenzellen zueinander. Sie reichen das Signal von einer Zelle zur nächsten durch das Netzwerk der Nerven. Sie sorgen dafür, dass Informationen durch den Organismus transportiert werden und letztlich die



Nur unter dem Mikroskop ist die Anatomie der winzigen Fruchtfliegen genau zu erkennen. Das Sortieren der mit CO<sub>2</sub> betäubten Insekten nach Geschlecht erfordert viel Fingerspitzengefühl.



It is only under a microscope that the anatomy of the tiny fruit flies is clearly visible. Sorting the anesthetized insects according to gender calls for deft fingers.



gewünschte Reaktion des Körpers auslösen. Dem Gedanken: „Öffne den Hemdknopf!“ folgt am Ende einer Reihe von Signalübertragungen die Bewegung der Hand. Funktioniert die Übertragung der Signale von einer Nervenzelle zur nächsten nicht, bleibt das Hemd geschlossen. Die Ursachen für diese neurodegenerativen Erkrankungen sind vielfältig – letztlich zeigen sich jedoch alle in einer Störung der Signalübertragung.

Neurodegenerative Erkrankungen haben selten nur eine Ursache und unterscheiden sich auch von Patient zu Patient. Da die Wissenschaftler aus Göttingen und Jerusalem den Ursachen von Chorea Huntington und Morbus Parkinson auf den Grund gehen wollen, analysieren sie sehr viele der bekannten oder auch nur vermuteten Auslöser. „Diese Vielfalt zu bearbeiten, ist nur durch die besondere Art der Modelle möglich, die Sebastian Kadener entwickelt hat“, ist Silvio Rizzoli überzeugt. Und im Gegenzug weiß Sebastian Kadener, „dass es erst die einzigartigen Imaging- und Visualisierungstechniken von Silvio Rizzoli ermöglichen, die Auswirkungen der genetischen Defekte in den Synapsen sichtbar zu machen.“ Synergie.

Ein Projektteil nimmt Alpha-Synuclein in den Blick, ein kleines, lösliches Protein im Gehirn von

Wirbeltieren – zu denen auch der Mensch gehört. Mutationen in dem Gen, das den Code für dieses Protein trägt, lösen unter anderem die erblichen Formen der Parkinson-Krankheit aus. Das Gen ist bekannt, die Mutation ebenfalls. Und da die Nervenzellen von *Drosophila melanogaster* und *Homo sapiens* erstaunlich ähnlich sind, lösen diese in Menschen identifizierten Mutationen auch in Fruchtfliegen Morbus Parkinson aus. Da setzt die besondere Technik von Sebastian Kadener an: Der Neurobiologe überträgt nun diese eine Mutation in gesunde Fruchtfliegen – nicht beliebig in irgendwelche Neuronen, sondern ganz gezielt in die Nervenzellen, die für die Steuerung des Schlaf-Wach-Rhythmus der Fruchtfliegen verantwortlich sind. „Die Fliegen, bei denen das gelungen ist, können wir dann sehr leicht daran erkennen, dass sie einen gestörten Schlafrhythmus haben“, erklärt Kadener. Sie vermehren sich rasant, und so stehen den Wissenschaftlern in kurzer Zeit tausende *Drosophila* mit einer Alpha-Synuclein-Mutation im Schlafzentrum zur Verfügung. Diese Mutations-träger verpaart er anschließend mit hunderten *Drosophila*, die die unterschiedlichsten Mutationen tragen. Jede Fruchtfliege eine andere. Solche Modellfliegen mit genau charakterisierten Eigenschaften werden gezielt gezüchtet und den Forschern über sogenannte Gendatenbanken zur Ver-

Modernste Imaging-technologien werden zur Messung der neuronalen Funktion eingesetzt: Doktorand Sven Truckenbrodt am hochauflösenden Fluoreszenzmikroskop in Göttingen. Cutting-edge imaging technology is used to measure the neuronal functions: PhD student Sven Truckenbrodt is working with a high-resolution fluorescent microscope.





Farbenspiel im Labor: In der „Clean-Bench“ wird Nährlösung zur Vorbereitung von Zellkulturen pipettiert.

Laboratory play of colors: Preparing cell cultures in the clean bench.

ich sezieren und unter unseren hochauflösenden Mikroskopen untersuchen kann“, führt Silvio Rizzoli die Forschungskette weiter. Seine Spezialität ist der genaue Blick in die Synapsen. Mit ausgeklügelten, komplexen Färbetechniken kann er beobachten, wie Synapsen auf unterschiedliche Reize reagieren. Er vergleicht die Synapsen verschiedener Nervenzellen, sieht, welche Reize welche Reaktion auslösen – und er kann gesunde mit kranken Synapsen vergleichen. Oder eben auch Synapsen von Fruchtfliegen mit und ohne Mutation. Und er ist in der Lage, diese Effekte in den Synapsen sichtbar zu machen: Seine dreidimensionalen Computermodelle von Synapsen überführen abstrakte Messergebnisse in begreifbare Bilder. Mit kurzen Filmen kann er dann visualisieren, was sein Partner in Israel auf genetischer Ebene verändert hat, was auf zellulärer Ebene zwischen den Nervenzellen geschieht. Nur ein Gimmick? „Nein“, betont Silvio Rizzoli. „Um die Funktion von Synapsen zu verstehen, muss man sehen, wie sie arbeiten. Zahlen, Messprotokolle sind abstrakt. Nur wenn die Prozesse bei der Signalübertragung sichtbar werden, kann man verständlich machen, was zwischen den Nervenzellen geschieht.“

In der Morbus-Parkinson-Forschung wird nicht nur das Alpha-Synuclein-Modell als Auslöser für die Krankheit untersucht sondern viele weitere Modelle. Auch für Chorea Huntington und andere neurodegenerative Erkrankungen kann auf diese Weise der Zusammenhang zwischen genetischer Veränderung und der Auswirkung auf die Arbeit der Nervenzellen hergestellt werden. „Es wäre vermessen zu sagen, dass unser Projekt direkt zu einer Heilung, beispielsweise von Parkinson, führen wird“, sagt Silvio Rizzoli, „aber wenn wir Informationen darüber finden, wie sich die Schäden, die die Mutationen in den Synapsen anrichten, reparieren lassen, kann das erhebliche Konsequenzen für die spätere Medizinpraxis im Bereich Neurodegeneration haben.“ Das wäre dann der deutsch-israelische Beweis dafür, dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile.

Jo Schilling

fügung gestellt. „Die Fruchtfliegen aus der nächsten Generation, die keine Schlafstörungen mehr haben, sind für uns interessant“, sagt Sebastian Kadener, „denn in denen hat die eingekreuzte Mutation die Alpha-Synuclein-Mutation aufgehoben.“

Diese erfolgreichen Verpaarungen sind der erste Schritt für den Blick in die Synapsen. Die israelischen Forscher verankern anschließend die Alpha-Synuclein-Mutation nicht mehr nur im Schlafzentrum, sondern in allen Nervenzellen der Fruchtfliegen – um Rizzolis Team die Arbeit zu erleichtern. Dann schicken sie diese Fliegen, die interessantesten Mutanten aus der Datenbank und bereits gekreuzte Fruchtfliegen per Kurierdienst nach Göttingen. „Wir verpaaren dann diese drei Gruppen *Drosophila* hier in unseren Laboren, und etwa zehn Tage später habe ich die Larven, die

## Using Flies to Locate Dysfunctions in the System of Neurons

Researchers in Jerusalem and Göttingen are exploiting the similarity of nerve cells between fruit flies and humans to gain a better understanding of the function of synapses – in respect of neurodegenerative diseases.

Hard to believe that an energetic young man can be so taken by creatures that other people only take notice of when they irritably shoo them away from the fruit bowl: *Drosophila melanogaster* – fruit flies. It's for good reason, though, that in the same breath he talks about flies and such serious neurodegenerative diseases as Chorea Huntington and Morbus Parkinson: Sebastian Kadener works as a neurobiologist at the Alexander Silberman Institute of Life Sciences at the Hebrew University of Jerusalem. He takes fruit flies as models for his research on the neurological disorders that result from defective genes. Kadener leads the Israeli side of a collaborative project which bears the title “The sick synapse: revealing the role of membrane trafficking and synaptic dysfunction in mitochondrial and non-mitochondrial neurodegenerative disorders”. His German counterpart is Silvio Rizzoli from the European Neuroscience Institute (ENI) at the University of Göttingen. Silvio Rizzoli visualizes

what his Israeli colleague finds in the genes of the fruit flies.

The two researchers originally met in Jerusalem in 2012 during a symposium organized by the Hebrew University and the Medical Faculty of the University of Göttingen – and found they had many things in common. Carrying out joint research with some 2,000 miles in between? No problem for these two: They feel at home in most parts of the world. Silvio Rizzoli is a Romanian national. He obtained his doctorate in the United States, and then moved to Germany. Sebastian Kadener is from Argentina, and he also spent some time in America before moving to Israel. Neither nationality, nor location or the geographical distance matter: The two focus on the success of their project facilitated by their complementary expertise and mutual respect – and the added value the partnership creates for each other's respective research.

Professor Silvio Rizzoli ist an der Abteilung Neuro- und Sinnesphysiologie des ENI der Universität Göttingen für den deutschen Projektteil verantwortlich.

Professor Silvio Rizzoli is responsible for the German part of the project at the University of Göttingen's ENI department of Neuro- and Sensory Physiology.





Their shared objective is to gain a better understanding of the degenerative diseases of the nervous system that result in motor disturbance and dementia – and eventually, of course, to find a cure. They want to do this by studying synapses: Synapses are the points of contact between the nerve cells. They pass on signals from one cell to another via the nerve network. Their function is to transport information through the organism,

and subsequently trigger the desired bodily reaction. The thought: “Undo the shirt button!” is followed by a series of signal transmissions that lead to movement of the hand. In the event that the signals are not passed on from one nerve cell to another, the shirt remains buttoned up. The causes of such neurodegenerative diseases are manifold – but in the end they all boil down to a disturbance in signal transmission.

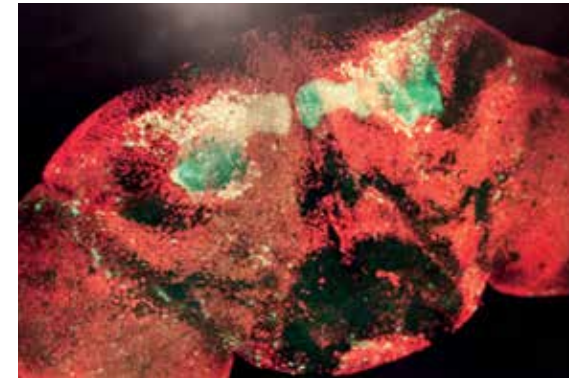
Neurodegenerative diseases seldom have only one cause, though, and conditions vary from patient to patient. Since the research Göttingen-Jerusalem duo is investigating the causes of Chorea Huntington and Morbus Parkinson, they have to analyze a plethora of known and suspected triggering agents. Silvio Rizzoli believes “It wouldn’t be possible to examine such a huge variety without the special type of modeling developed by Sebastian Kadener”. And in turn, Sebastian Kadener is equally sure “that without the unique imaging and visualization techniques employed by Silvio Rizzoli it wouldn’t be possible to visualize the effects of genetic defects in the synapses.” Synergy!

Part of the project is devoted to an investigation of alpha-synuclein, a tiny soluble protein in the brains of vertebrates – which includes humans. Mutations in the gene that carries the code for this protein are the cause of the hereditary form of Parkinson’s disease. The gene is already known, and the mutation likewise. Since the nerve cells of *Drosophila melanogaster* and *Homo sapiens* exhibit an astounding similarity, the mutations identified in humans will also trigger Morbus Parkinson in fruit flies. This is where Sebastian Kadener’s special technique comes in: The neurobiologist transfers

**Dr. Sebastian Kadener (oben rechts) ist der Projektleiter an der Hebräischen Universität: Mit Labormanagerin Osnat Bartok arbeitet er an einem Pipettier-Roboter, mit Doktorand Varun Pandey bespricht er das Ergebnis einer Westernblot-Analyse.**

Dr. Sebastian Kadener (top right) leads the project at the Hebrew University: Here he is working on a liquid handling robot with lab manager Osnat Bartok, and discussing the result of a western-blot analysis with PhD student Varun Pandey (below right).

In farbigen 3-D-Darstellungen werden die Aktivitäten des Fruchtfliegenhirns deutlich. 3D images visualize the brain activities of the fruit flies.



this single mutation into healthy fruit flies – not in a random way, but specifically into the nerve cells responsible for steering the fruit flies’ sleep-wake cycle. Sebastian Kadener explains that “in the flies to which this is done we can easily detect whether their sleep cycle is disturbed,” fruit flies reproduce extremely fast. In a very short time, therefore, the research scientists have thousands of *Drosophila* at their disposal with an alpha-synuclein mutation in the sleep center of their brain. He then proceeds to pair the carriers of this mutation with hundreds of *Drosophila* carrying different mutations: A different one for each fly. It is then possible to breed model flies with precisely characterized properties and build a gene data base. “It is the next-generation fruit flies that show no signs of sleep disturbance we are particularly interested in”, says Sebastian Kadener, “because there the cross-bred mutation has managed to cancel out the alpha-synuclein mutation.”

This targeted breeding was a first step towards revealing what happens in the synapses. The Israeli team subsequently proceeded to embed the alpha-synuclein mutation not only in the sleep center but in all the fruit flies’ nerve cells – to make it easier for Silvio Rizzoli’s team to do their part. They then dispatch these flies together with the interesting mutants from the data base and cross-bred fruit flies by courier to Göttingen, where Silvio Rizzoli picks up the story: “We then breed these three groups of *Drosophila* in our laboratory here and about ten days later I have the larvae, which I can dissect and examine using our high-resolution microscopes.” His specialty is visualizing what goes on in the synapses. By means of an ingenious set of complex coloring techniques he is then able to observe how the synapses react to different stimuli. He contrasts the synapses of different nerve cells, observing which stimuli

trigger which reaction and comparing the healthy synapses with sick ones, or the synapses of fruit flies with and without mutations. Moreover, he is able to visualize what’s going on in the synapses: His three-dimensional computer models of synapses transform abstract observations into comprehensible images. With the aid of short films he can then visualize what his partner in Israel has altered on the genetic level and what occurs between the nerve cells on the cellular level. Simply a gimmick? “No”, says Silvio Rizzoli emphatically. “In order to understand the function of synapses we must be able to see how they work. Numbers and measurement protocols are too abstract. Only when it is possible to visualize the processes involved in signal transmission is it possible to grasp what’s going on between the nerve cells.”

The research on Morbus Parkinson is not restricted to the alpha-synuclein model as a trigger for the disease. A number of other models are also being investigated. The technique can also be used in the case of Chorea Huntington and other neurodegenerative diseases to shed light on the relationship between genetic alterations and their effect on how nerve cells function.

“It would be presumptuous to claim that our project could lead directly to a cure for Parkinson, for instance”, says Silvio Rizzoli, “but if we succeed in finding information about how to repair the damage caused by mutations in synapses it would certainly have significant consequences for the future practice of medicine in the area of neurodegenerative disease.” That would then be the German-Israeli proof that the whole is more than the sum of its parts.

*Jo Schilling*

**Fliegen, wohin man schaut: Im Silberman-Institut in Jerusalem werden Modellfliegen mit unterschiedlichen Eigenschaften in sorgfältig etikettierten Röhrchen vorgehalten.** Flies wherever you look: At the Silberman Institute in Jerusalem model flies with different properties are stored in carefully labeled tubes.





## Was beeinflusst das Bindungsverhalten von Kleinkindern?

In ihrem Kooperationsprojekt untersuchen Wissenschaftlerinnen aus Osnabrück und Jerusalem die Auswirkungen kultureller Einflüsse auf die Entwicklung der Beziehungen zwischen Babys und ihren Bezugspersonen.

Manchmal passt alles perfekt zusammen – wie Teile eines Puzzles, die darauf warten, dass die richtigen Leute sie zusammenfügen. So erlebte es die Osnabrücker Entwicklungspsychologin Heidi Keller, als sie vor ein paar Jahren bei einem Kongress Dorit Roer-Strier, Professorin für Sozialarbeit an der Hebräischen Universität in Jerusalem, kennenlernte. Keller, damals Professorin am Institut für Psychologie der Universität Osnabrück, hat sich in ihrem Fachgebiet mit Forschungsprojekten unter anderem in Deutschland, Indien und Costa Rica einen Namen gemacht. Im Fokus ihres Interesses: kindliche/frühkindliche Entwicklung und Bindung unter dem Einfluss unterschiedlicher kultureller und sozialer Bedingungen.

Auch Dorit Roer-Strier beschäftigt sich als renommierte Expertin an der Jerusalemer Paul Baerwald School of Social Work and Social Welfare mit Familien in verschiedenen Kulturen und im kulturellen Wandel. „Die Chemie zwischen uns stimmte sofort“, erinnert sich Heidi Keller an die erste Begegnung mit der israelischen Forscherin, die über die Jahre auch eine Freundin geworden ist. Und Dorit Roer-Strier sagt: „Wir stellten schnell fest, dass wir ähnliche Themen haben und uns in der wissenschaftlichen Arbeit mit den Fachgebieten Psychologie und Sozialarbeit perfekt ergänzen.“ Denn anders als in Deutschland sei Sozialarbeit in Israel an den Universitäten eine höchst anerkannte wissenschaftliche Disziplin, die interdisziplinär und sehr anwendungsbezogen arbeite.

Zudem vereint beide Forscherinnen der Zweifel an der etablierten Bindungstheorie in der Entwicklungspsychologie: Diese geht davon aus, dass die Bindung zwischen Mutter und Kind in allen Familien gleich oder nahezu gleich abläuft.

Keller und Roer-Strier hingegen sind davon überzeugt, dass die Mutter-Kind-Beziehung je nach kulturellen Einflüssen oder Besonderheiten unterschiedlich verläuft.

Was lag also näher, als auf diesem Gebiet eine Kooperation zwischen Jerusalem und Osnabrück anzustoßen? Die beiden Forscherinnen sowie Nachwuchswissenschaftlerinnen in ihren beiden Arbeitsgruppen hatten schon bei anderen Gelegenheiten zusammengearbeitet – etwa im Rahmen von Doktoranden-Workshops in Deutschland und in Israel. Daraus formierte sich ein Projektteam, das 2012/2013 gemeinsam ein Vorhaben zur Erforschung von Bindungen in der frühen Kindheit ansah. In ihrem Kooperationsprojekt untersuchen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Osnabrück und Jerusalem die Auswirkungen kultureller Einflüsse auf die Entwicklung der Beziehungen zwischen Babys und ihren Bezugspersonen; analysiert werden gefährdende und schützende Faktoren in Familien aus Minderheits- und Mehrheitsgruppen in Deutschland und in Israel. Die deutsch-israelische Projektgruppe setzt sich aus Psychologen, Pädagogen und Sozialarbeitern zusammen. Keller und Roer-Strier als Senior Researchers untersuchen gemeinsam mit Dr. Hiltrud Otto und Dr. Orya Tishby und drei Doktoranden – einer in Osnabrück, ein Doktorand und eine Doktorandin in Jerusalem – das Bindungsverhalten von Babys und ihren Müttern und die Beziehungen zu allen weiteren Bezugspersonen, mit denen die Kinder während des ersten Lebensjahres in Berührung kommen. Im Fokus stehen dabei russischstämmige jüdische Familien in Deutschland und in Israel.

Warum gerade sie? In der multikulturellen israelischen Gesellschaft bilden russischsprachige Juden



die gegenwärtig größte Minderheit, und auch in Deutschland sind russische Familien eine signifikante Gruppe unter den Zuwanderern. „Die Gruppen haben, etwa auch durch die hohe formale Bildung, vergleichbare soziodemografische Merkmale – eine Voraussetzung, um die verschiedenen Gruppen vergleichen zu können“, sagt Heidi Keller. Die Tatsache, dass manche der Emigranten auf ihrem Weg nach Israel in Deutschland „hängen geblieben sind“, schafft einen interessanten Nebenaspekt: „Bei gleichem Hintergrund treffen die Familien in Israel auf eine Art russische Infrastruktur, in Deutschland auf eine deutliche Minderheitensituation. Uns interessiert, wie sich das auf den Akkulturationsprozess auswirkt.“

Kellers Grundannahme für das Projekt, „dass die etablierte Theorie zur Mutter-Kind-Bindung nicht auf alle Familien übertragbar ist“, basiert auf eigenen Feldforschungen in anderen Ländern und den Erkenntnissen von Kollegen. Auch Hiltrud Otto, Psychologin und Junior Scientist in dem deutsch-israelischen Team, sieht das durch einen früheren Forschungseinsatz in Kamerun bestätigt: „Der oft zitierte Satz, wonach es ein ganzes Dorf brauche,

um ein Kind großzuziehen, ist dort wegen der Arbeitssituation der Frauen Realität. Vor allem in den dörflichen Regionen sind die Mütter oft abwesend, und die Babys haben verschiedene andere Bezugspersonen. Sie reagieren deshalb entsprechend gelassen, wenn sie mit fremden Personen konfrontiert werden“, berichtet Otto.

Im aktuellen Kooperationsprojekt sind solche Erkenntnisse noch nicht vorhanden, die zentralen Fragen aber schon gestellt: Entwickeln sich im russisch-jüdischen Familienverbund engere Mutter-Kind-Bindungen als bei den zum Vergleich beobachteten Familien ohne speziellen Migrationshintergrund? Und wenn dies so ist, warum? Welche Faktoren üben einen entscheidenden Einfluss aus? Ist es die kulturelle Herkunft oder das Bewusstsein, einer Minderheit/Mehrheit anzugehören?

Die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen führen detaillierte Interviews mit Eltern und Bezugspersonen etwa zu deren Einstellung zu Versorgung und Erziehung der Kinder. Parallel dokumentieren sie in Ton- und Filmaufnahmen alltägliche Situationen in den Familien. Die

**Eine junges Migrantenpaar aus Russland, das nun in Beersheva im Süden Israels lebt, erlaubt den Forschern Einblicke in sein Familienleben.**

A young immigrant couple from Russia now living in Beersheva in the South of Israel allow the researchers to study their family life.





**Projekttreffen an der Hebräischen Universität in Jerusalem: Die Professorinnen Heidi Keller und Dorit Roer-Strier sichten gemeinsam mit Dr. Hiltrud Otto, Dr. Orya Tishby, Ruthi Senesh and Yan Serdtse (von links) gesammeltes Material aus den Begegnungen mit den Familien.** At a meeting of project members held at the Hebrew University in Jerusalem: Professors Heidi Keller and Dorit Roer-Strier analyze material from the family studies together with Dr. Hiltrud Otto, Dr. Orya Tishby, Ruthi Senesh and Yan Serdtse (left to right). Forscher beobachten zudem, wie sich die Babys in Situationen mit fremden Personen verhalten, die nicht zur Familie gehören. Die Befragungen und Aufnahmen aus den russisch-jüdisch geprägten Familien werden dann mit Befragungen deutscher beziehungsweise israelischer Familien verglichen. Eine wichtige Rolle im Team spielen die Nachwuchswissenschaftlerinnen, deren Vernetzung durch das Vorhaben noch ausgebaut werden soll. Auch die deutschen Doktoranden arbeiten in regelmäßigen Abständen im gemeinsamen Forschungslabor NEVET (Greenhouse for Context-Informed Research and Training for Children in Need) in Jerusalem. Postdoc Hiltrud Otto brach für das Projekt sogar ihre Zelte in Osnabrück ab und übersiedelte komplett nach Jerusalem, wo sie nun auch Hebräisch büffelt. Die faszinierende Stadt, die entspannte Arbeitsatmosphäre und das nette Team begeistern die 36-Jährige: „Ich finde es sehr inspirierend, wie die Studierenden und Wissenschaftler hier wirklich die multikulturelle Gesellschaft Israels widerspiegeln und ihre eigene Sozialisation und Erfahrungen in die Arbeit einbringen können.“ Außerdem empfinde sie den stark anwendungsbezogenen Ansatz als große

Bereicherung und Ergänzung zur eher grundlagenorientierten Forschung in Osnabrück.

Der wichtigste Grund für Hiltrud Ottos Umzug ist jedoch ihr Martin-Buber-Fellowship. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung vergibt diese Forschungsstipendien, damit deutsche und israelische Nachwuchswissenschaftler in Jerusalem ein Projekt vorantreiben können. „Es war ein großer Glücksfall, dass ich etwa zeitgleich mit dem Start unseres Projekts dieses Stipendium bekommen habe“, freut sich Otto.

Auch Heidi Keller, die mittlerweile emeritiert ist, verbringt fast mehr Zeit in Jerusalem als in Osnabrück. NEVET leitet sie gemeinsam mit Dorit Roer-Strier und Hiltrud Otto. Dort schmieden die Forscherinnen mit ihren jungen Kolleginnen und Kollegen bereits Pläne für Folgeprojekte. „Wir würden uns beispielsweise gerne das Gefüge und die Mutter-Kind-Beziehungen in Familien mit beduinischem, äthiopischem und ultraorthodoxem Hintergrund in Israel anschauen“, sagt Dorit Roer-Strier. „Unsere derzeitige Arbeit schafft sehr gute Voraussetzungen dafür.“

*Mareike Knoke*

## Infants and Caregivers: Cultural Formation of Relationships

Researchers in Osnabrück and Jerusalem are investigating the impact of cultural influences on children's development of relationships during the first year of life.

Sometimes everything just seems to click – like the pieces of a puzzle. This was the feeling that developmental psychologist Heidi Keller had when she first met Dorit Roer-Strier, a Professor of Social Work at the Hebrew University in Jerusalem, a few years ago. Keller, a professor at the Institute for Psychology at the University of Osnabrück, had built an international reputation in her field as a result of her cross cultural research program in many parts of the world. Her main research interest: the bioculture of children's development in different environments with relationship formation playing a crucial role.

Dorit Roer-Strier was also already prominent in her field. Working at the Paul Baerwald School of Social Work and Social Welfare in Jerusalem, she is an expert on family development in different cultures and cultural transitions. Heidi Keller recalls her first meeting with the Israeli researcher, who in the meantime has become a close friend: “The chemistry between us was just right”. And Dorit Roer-Strier says: “Our interests were so similar: It wasn't difficult to see how our respective research in the fields of psychology and social work would benefit from mutual cooperation.” Here, it should be pointed out that, in contrast to Germany, at Israeli universities Social Work is an academic discipline, encompassing both interdisciplinary as well as application-driven activities.

The two scientists shared considerable concerns about the ethnocentricity of psychology as well as social work in general and children's relational development in particular. The conventional wis-



**Bei den Hausbesuchen werden die dokumentierten Situationen besprochen und die Eltern zu ihren Vorstellungen von Erziehung befragt.**

The researchers pay visits to the participating families, documenting typical situations and inquiring into parents' views on child upbringing.





Die Zwischenergebnisse bieten dem israelisch-deutschen Projektteam eine breite Basis für die Analyse und für lebhaftere Diskussionen zum weiteren Vorgehen. Interim results provide the Israeli-German team with a broad data basis and prompt a lively discussion on how to proceed.

dom is that children's attachment is established mainly with the mother in essentially the same way in all families everywhere. Keller and Roer-Strier, though, believe the way a mother-child relationship unfolds mainly depends on cultural specifics, including who is considered to care for an infant.

So what would seem more appropriate than to initiate a cooperation project on the topic? The two researchers and junior researchers in their respective laboratories already had collaborative experiences – within the frame of PhD workshops in Germany and Israel, for instance. It was therefore decided to set up a project "Development of relationships during infancy: risk and protective factors in minority and majority families in Germany and Israel". The German-Israeli research group comprises psychologists, educationalists, and social workers. The senior researchers Keller and Roer-Strier together with postdocs Dr. Hiltrud Otto and Dr. Orya Tishby lead a team of junior researchers and three doctoral students – one in Osnabrück, and two in Jerusalem. They are investigating how bonds are established between mother and child, as well as with the other persons to whom the child develops relationships during the first year. The research centers on mainstream German and Israeli families (which is hard to define anyway) and Russian-Jewish migrant families in Germany and Israel.

Why these groups in particular? For cross cultural comparisons it is especially interesting to compare groups with similar origins, migrating into different countries, which is the case for Russian-



Jewish migrants; moreover they form a majority of the migrant population in Israel and a minority in Germany. And "the target groups share similar socio-demographic features, especially a high level of formal education, which allows direct comparisons" as Heidi Keller explains. "We are especially interested in how all these dimensions under the different conditions impact the development of relationships and thus in the long run the development of the self."

Keller's basic underlying assumption is "that mainstream theory on the mother-child relationship cannot be transferred to families under different conditions in different living arrangements in different parts of the world." She has collected substantial evidence in her own research program and many colleagues from psychology and anthropology worldwide substantiate this thesis. For instance Hiltrud Otto, a psychologist and junior researcher in the German-Israeli team who did research on the topic in Cameroonian villages: "In these villages it is often said it takes the whole village to bring up a child: This is indeed the local reality due to the women's working situation. Especially in rural areas, mothers often have to spend time away from home. Their babies are then looked after by various other persons, to whom the children subsequently also build relationships. This partially explains why they are relatively relaxed when confronted with strangers".

It is too early for the research team to come up with findings, since the study is longitudinal and ongoing, covering two assessments during the first year, with three months of age and with

one year. But there are first impressions about different compositions of children's relational networks during the first years of life – especially the role of grandparents and especially grandmothers may vary. Members of the research team are conducting detailed interviews with parents and other persons in the children's environments to find more out about the relational networks. At the same time they are making audio and film records of everyday life in the participating families when the babies are three months of life. The team is then observing how the babies react in situations with strangers who are not members of the family, when the children are one year of age.

The junior researchers occupy an important place in the team, and one of the project goals is the building of peer networks. The German doctoral students also travel to Jerusalem at regular intervals to visit the joint research laboratory NEVET, a Greenhouse for Context-Informed Research and Training for Children at Need. Postdoc Hiltrud Otto has even left Osnabrück to live in Jerusalem, where she is now swotting hard to learn Hebrew. The 36-year-old scholar enjoys living in the fascinating city, and she is enthusiastic about the working atmosphere and her friendly colleagues: "I find it inspiring how the students and researchers here reflect the

multicultural Israeli society and can contribute their socialization experiences to the research at hand." She also finds the strongly application-driven approach rewarding and a welcome addition to the more basic research work she carried out in Osnabrück.

The most important reason for Hiltrud Otto's move to Jerusalem, though, was the award of a Martin Buber Fellowship. This research grant is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) to enable German and Israeli junior researchers to carry out a project in Jerusalem. "It was a real stroke of luck to get this stipend almost at the same time the project was launched", she says.

In the meantime professor emeritus, Heidi Keller now also spends more time in Jerusalem. Together with Dorit Roer-Strier and Hiltrud Otto she leads NEVET. A small group of researchers and students from both countries is already happily making plans for future follow-up projects. "For instance, we would like to examine the structure of family relationships in Bedouin, Ethiopian and ultraorthodox families in Israel", says Dorit Roer-Strier. "Our current research will provide a sound basis to build on."

Mareike Knoke

Yan Serdtse dokumentiert mit Fotos, wie sich im Verlauf der ersten Lebensmonate die Beziehung des Babys zu seinen Bezugspersonen entwickelt.

Yan Serdtse takes photos to record how in the first few months the baby develops relationships with its caregivers.





## Ein Duo für den Sonnenfang

Für Solarzellen und mit Sonnenkraft betriebene Laser entwickeln Forscher aus Hannover und Haifa jetzt ein ganz besonderes Rezept – mit einer Kombination aus Exzitonen und Plasmonen als Hauptzutat.

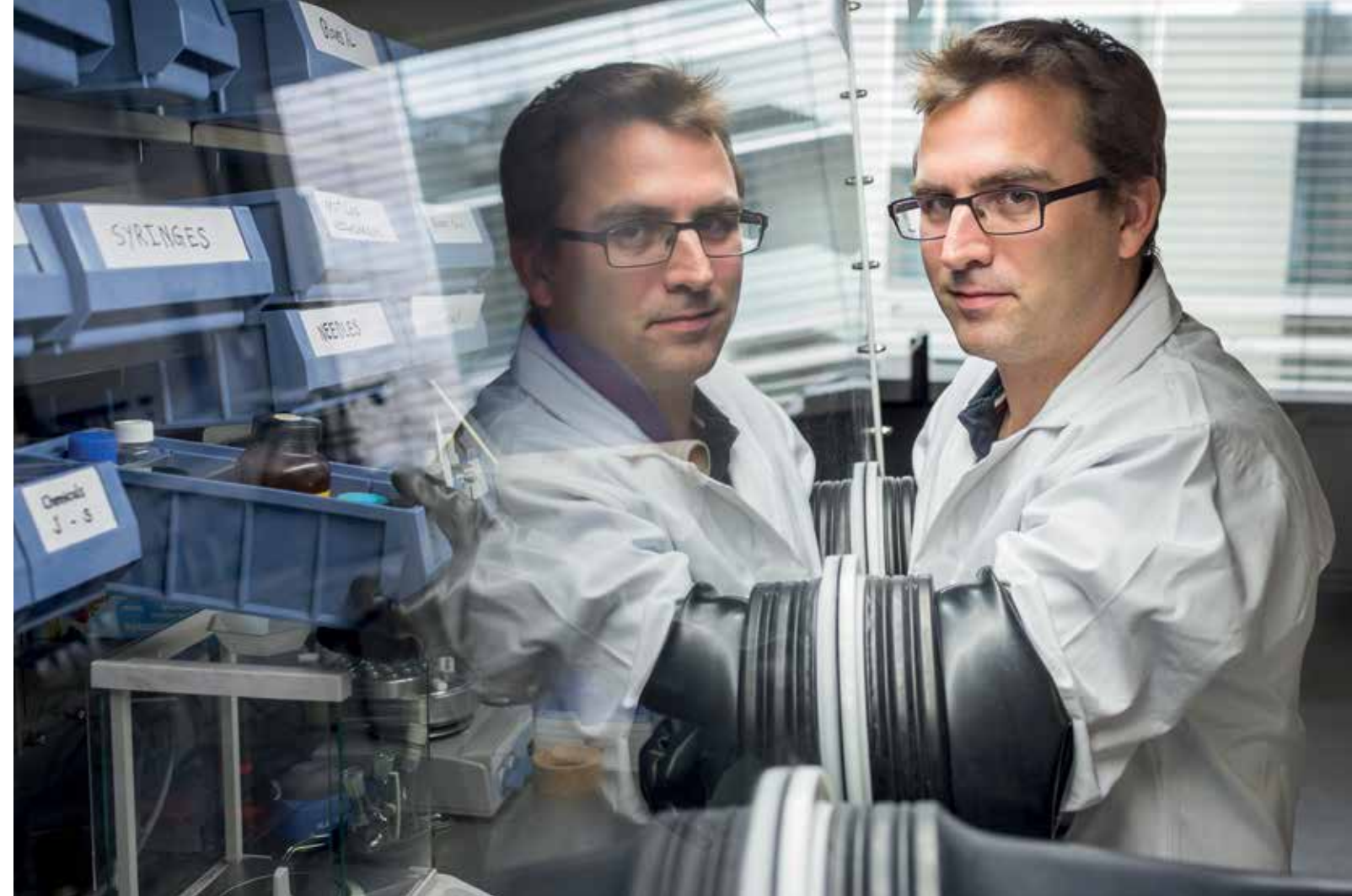
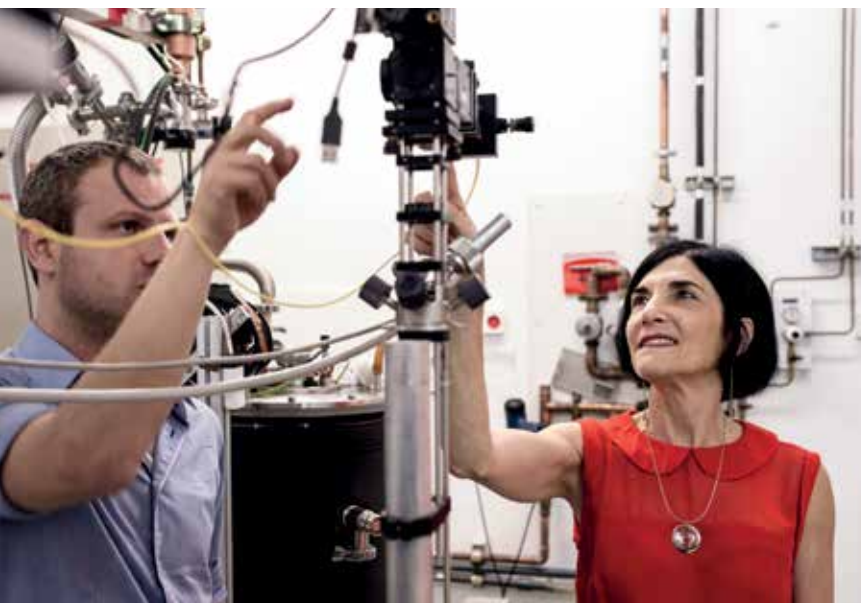
Mit Schwingungen kennt sich Dr. Dirk Dorfs bestens aus. Dabei geht es dem Forscher der Leibniz Universität Hannover allerdings nicht um Gemütsverfassungen oder Übernatürliches, sondern um pure Physik. Er ist Experte für Elektronendichteschwingungen, die entstehen, wenn die elektrisch negativ geladenen Elektronen – angeregt durch Energiezufuhr von außen – in winzigen Festkörperteilchen hin und her wandern. Die Schwankungen der Ladungsträgerdichte werden Plasmonen genannt und haben vor allem eine herausragende Eigenschaft. „Plasmonen schlucken mehr Licht als jedes andere Material der Welt“, sagt Dorfs. „Sie haben eine Art Antenneneffekt, wie das Chlorophyll in Pflanzen.“ Deshalb sind sie sehr gut als Lichtfänger geeignet und können sogar die nicht sichtbaren Teile des Sonnenspektrums im nahen Infrarot nutzbar machen, die gängige Materialien zum Beispiel in Solarzellen in der Regel nicht ausschöpfen können.

Die für den Laien nur schwer vorstellbaren Quasiteilchen findet man ausschließlich in Nanopartikeln etwa von Metallen oder Halbleitern. Diese Winzlinge sind definitionsgemäß kleiner als 100 Nanometer und damit viel, viel kleiner als ein menschliches Haar dünn ist.

Allerdings können plasmonische Nanopartikel mit ihrer Energieernte im Grunde nichts anfangen. „Sie werden einfach nur warm“, räumt Dorfs ein. Deshalb gilt es, die Energie mit geeigneten anderen Partikeln gezielt abzugreifen. Wie genau das gehen kann, untersucht Dorfs gerade mit zwei Partnern aus Israel in einem Projekt mit dem Titel „Plasmon/Exziton Wechselwirkungen für optische Bauteile, betrieben im nahen Infrarot“. Efrat Lifshitz, Professorin am Technion – Israel Institute of Technology in Haifa, die Dorfs schon während seiner Arbeit an der Doktorarbeit kennengelernt hat, produziert dabei sogenannte exzitonische Nanopartikel, die ebenso klein sind wie die Winzlinge aus dem Plasmonenlabor in Hannover, aber bei Zufuhr von Energie bestimmter Wellenlänge sogenannte Elektronen-Lochpaare hervorbringen, die zum Anregen eines Lasers genutzt oder wie in einer Solarzelle als elektrischer Strom abgezogen werden können. „Die Elektronen-Loch-Paare heißen Exzitonen, und wir könnten damit die von den Plasmonen aufgenommene Sonnenenergie

Am Technion arbeiten Professorin Efrat Lifshitz und Doktorand Jenya Tilchin daran mit, Nanopartikel für die Energiewandlung nutzbar zu machen.

At the Technion, Professor Efrat Lifshitz (right) and PhD Student Jenya Tilchin are researching how to harness nanoparticles for energy conversion.



regelrecht absaugen“, sagt Dorfs. Die Herausforderung ist nun, die Plasmon- und Exziton-Materialien für die angestrebte Energiewandlung geschickt miteinander zu kombinieren. So ein Duo wäre auch für andere optoelektronische Anwendungen, zum Beispiel LEDs, geeignet.

Für den praktischen Einsatz und die Technik, die dazu gehört, ist – als Dritter im Bunde – Carmel Rotschild zuständig, Assistenzprofessor am Technion in Haifa. Der junge Ingenieur will die Plasmon-Exziton-Kombination zunächst in einen Solarlaser integrieren. „Wenn uns das gelingt, wäre es ein echter Durchbruch“, ist Rotschild überzeugt. Um heute etwa einen gängigen Festkörperlaser mit Sonnenkraft zu betreiben, muss das Licht auf das bis zu Zehntausendfache konzentriert werden. „Das Energiefenster für die Leistungsaufnahme des Lasers auf der einen und das Sonnenspektrum auf der anderen Seite überlappen sich nur wenig“, nennt der Wissenschaftler den Grund dafür. Das Verfahren ist allerdings sehr aufwendig und teuer, denn die Konzentratoren müssen immer der Sonne nachgeführt und gekühlt werden. Mit der neuen Plasmon-Exziton-Kombination

dagegen könnte die eingefangene Sonnenenergie auf elegante Weise für die Leistungsaufnahme des Lasers maßgeschneidert werden. Kühlung und Nachführung wären dann nicht nötig. Im Vergleich zum konventionellen Betrieb spart ein Solarlaser nicht nur fossile Ressourcen, sondern kann sogar beim Energiespeichern helfen. „Man kann damit zum Beispiel eine chemische Reaktion in Gang setzen, die Produkte dieser Reaktion anschließend speichern und bei Bedarf die Reaktion rückwärts laufen lassen. Dann wird die Energie wieder frei“, erklärt der Forscher.

Während Rotschild zusammen mit zwei Doktoranden zurzeit einen geeigneten Festkörperlaser für erste Tests mit den neuen Sonnenfängermaterialien baut, optimieren Dorfs und Lifshitz ihre Nanopartikel für den Lasereinsatz. Die Plasmonenteilchen zum Beispiel sind sehr sauerstoffempfindlich. Dorfs will sie deshalb mit Schutzschichten versehen. Der eigentliche Knackpunkt aber ist, Plasmonen- und Exzitonenteilchen so zusammenzubringen, dass die Energieübertragung möglichst reibungslos und verlustfrei klappt. „Die Kügelchen einfach in Schichten übereinanderzu-

Alltag für Dr. Dirk Dorfs an der Universität Hannover: das Arbeiten in der sogenannten „Glovebox“ unter Schutzgas. All in a day's work for Dr. Dirk Dorfs at the University of Hannover: Working with a "glove box".





## A Duo to Catch the Sun

Researchers from Hanover and Haifa have come up with a very special recipe for solar cells and solar-powered lasers – the main ingredient being a combination of excitons and plasmons.

Zum jungen Team um Dirk Dorfs (jeweils rechts) gehören auch die Doktoranden Dominik Hinrichs und Tarek Mohamed sowie Masterstudentin Hadeel Banbela (rechtes Bild, von links). The young team surrounding Dirk Dorfs (right) includes PhD students Dominik Hinrichs and Tarek Mohamed, and Master student Hadeel Banbela (left to right).

stapeln, funktioniert nicht, denn beim direkten Kontakt werden die Exziton-Ladungsträger von den Plasmonen regelrecht aufgesaugt, und der Effekt ist dahin“, sagt Dorfs. Ideal sei ein Abstand zwischen den Kugelschichten von zwei bis zehn Nanometern, und er sollte sich am besten kontrolliert einstellen lassen. Als Abstandshalter könnte sich Dorfs zufolge zum Beispiel eine sehr dünne Kunststoffschicht eignen. Aber auch andere organische oder anorganische Stoffe, etwa keramische Materialien, kommen infrage. „Wir müssen noch viel probieren“, ist der Physikochemiker überzeugt. Nicht umsonst bietet das Vorhaben genug Stoff für zwei Doktorarbeiten, von denen eine in Hannover, die andere in Haifa entstehen wird. Um das Projekt möglichst zügig voranzubringen, sind außerdem ein Mal im Jahr persönliche Treffen geplant. Die Materialien gehen dagegen öfter auf Reise. Per Post sind sie zwischen Haifa und Hannover unterwegs, damit zum Beispiel die Zwischenschichten getestet werden können.

Die Herstellung der Partikel und der nötigen Grenzschicht ist nur ein Teil der Arbeit. Teilchen und Schichten müssen außerdem charakterisiert werden. Wie groß beziehungsweise dick sind sie? Wie sieht es mit der Größenverteilung der Partikel aus, und wie gleichmäßig sind die Zwischenschichten aufgebaut? Um das herauszufinden, steht den Chemikern in Hannover und Haifa ein ganzer Park moderner Mikroskopie- und Spektroskopiegeräte zur Verfügung. „Entscheidend ist die Größenkontrolle, denn um aussagekräftige Ergebnisse zu bekommen, sollten alle Teilchen möglichst gleich groß sein“, berichtet Dorfs. Sein Material der Wahl ist zurzeit Kupferselenid in unterschiedlichen Variationen. Diese Halbleiter

sind noch „Neulinge“ auf dem Gebiet der Plasmonenforschung, doch der Chemiker hat mit ihnen schon Erfahrungen sammeln können. „Der große Vorteil ist, dass wir über das Verhältnis von Kupfer zu Selen sehr gut einstellen können, welche Wellenlängen das Material absorbiert“, schildert er. Seine Fachkollegin Efrat Lifshitz setzt aus ganz ähnlichen Gründen vor allem auf Bleisulfid und Bleiselenid, um ihre Exzitonenteilchen herzustellen. Beide Forscher räumen dabei ein, dass die gewählten Materialien nicht die besten Umwelteigenschaften haben. „Aber wenn wir erst nachgewiesen haben, dass der Energieübertrag grundsätzlich funktioniert und sich auch in Anwendungen nutzen lässt, werden wir auch umweltfreundlichere Materialien testen, zum Beispiel Zinnoxide oder Farbstoffe“, betont Lifshitz.

Was die Erfolgsaussichten betrifft, gibt sich ihr Partner in Hannover optimistisch. „Plasmon-Exziton-Wechselwirkungen sind im sichtbaren Bereich schon untersucht worden, und für diesen Fall konnte bereits gezeigt werden, dass die Kombination funktioniert“, betont Dorfs. „Wir wollen jetzt zeigen, dass das Ganze auch im nahen infraroten Spektralbereich gelingen kann, und am Ende des Projekts einen Demonstrator präsentieren.“ Die etwa koffergroße Laborvariante eines Solarlasers soll dann die erfolgreiche Anwendung der Plasmon-Exziton-Energieübertragung belegen. Bis es soweit ist, bleibt eigentlich nur, den Wissenschaftlern auf ihrem Weg zum gemeinsamen Ziel möglichst gute Schwingungen zu wünschen.

Andrea Hoferichter

Vibrations are a specialty of Dr. Dirk Dorfs, a researcher at the Leibniz University of Hanover. In his case, though, we are not talking about ecstatic emotional feelings or supernatural happenings, but rather a matter of pure physics. He is an expert on the electron density vibrations that occur when the negatively charged electrons within incredibly small particles bounce back and forth after being excited by an external energy source. These charge carrier density oscillations are known as plasmons. And, as Dorfs explains, they exhibit a striking property: “Plasmons absorb more light than any other material on Earth. They exert an antenna effect, rather like the chlorophyll found in plants.” This makes them extremely good catchers of light: They are even capable of utilizing the invisible parts of the solar spectrum in the near infrared region that are inaccessible to the conventional materials used in solar cells. Such amazingly small quasiparticles are found exclusively in the nanoparticles of certain metals and semiconductors. By definition, they are smaller than 100 nanometers, and thus measure far less than the width of a human hair.

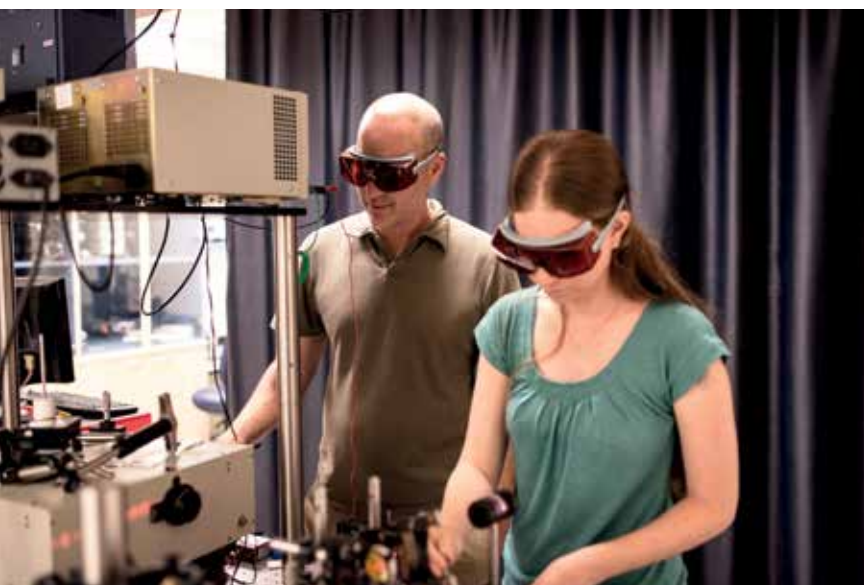
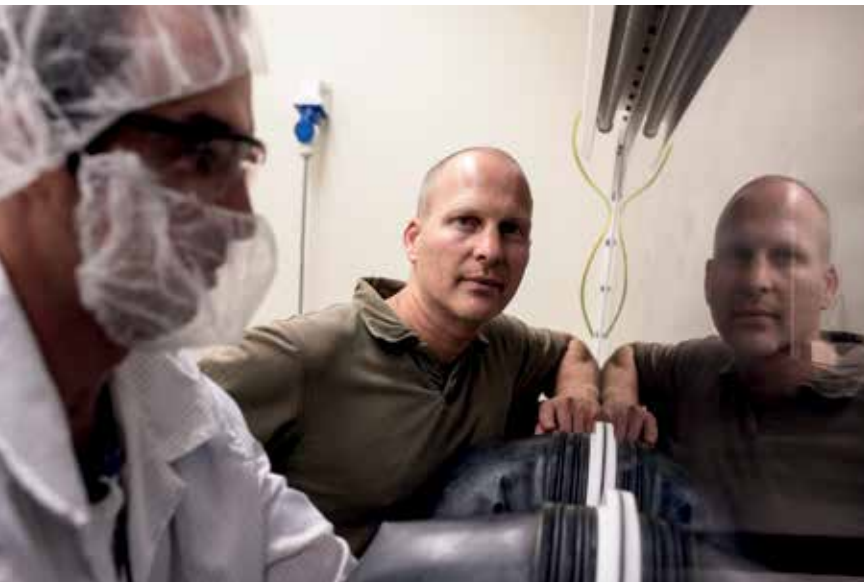
How to make use of the large amount of energy reaped by plasmonic nanoparticles, though? As Dorfs points out, “they simply get warm.” The energy therefore has to be tapped with the aid of other particles. Precisely how to achieve this is the goal Dorfs is pursuing together with two Israeli partners in a project with the title “Plasmon/exciton interactions for optical devices operating in the near infrared”. One of the project members is Professor Efrat Lifshitz from the Technion – Israel Institute of Technology in Haifa, who Dorfs met while working on his doctoral thesis. She is working on the production of so-called excitonic nanoparticles, which are just as small as the midgets created in the Hanover laboratory, but when energized at certain wave lengths produce so-called electron hole pairs that can be used to excite lasers or drawn off like electrical current in a solar cell. “The electron hole pairs are called excitons, and we could use them to literally siphon off the solar energy absorbed by the plasmons”, Dorfs explains. The challenge lies in finding the exact combination of plasmon and exciton materials that will permit the desired energy conversion. If successful, such a duo would also be suitable for other optoelectronic applications like LEDs, for example.

Hält man eine Probe mit Nanoteilchen in den Laserstrahl, zeigt sich der für die Untersuchungen zentrale Größenquantisierungseffekt. Laser light passing through a sample of nanoparticles shows the quantum size effect.

Am selbstgebauten Single-Dot-Mikroskop macht Doktorand Jenya Tilchin mit flüssigem Stickstoff das Laserlicht sichtbar. Jenya Tilchin uses liquid nitrogen to visualize the laser's path through the structure of the single dot microscope.







Professor Carmel Rotschild (oben rechts) ist der „Laser-Experte“ im Kooperationsprojekt; Studentin Dafna Granot assistiert ihm bei einem Experiment im optischen Labor des Technion (unten). Professor Carmel Rotschild is the project's "laser expert" (top); he is assisted by MA student Dafna Granot (below) conducting an experiment in an optical lab of the Technion.

The third member of the team is Carmel Rotschild, Assistant Professor at Technion in Haifa, who is responsible for the engineering side and putting the results into practice. The young engineer first wants to integrate the plasmon-exciton combination in a solar laser. In Rotschild's words, "That would be a real breakthrough". In order to power a conventional solid-state laser with solar energy using today's technology one would have to concentrate the light ten thousand times over, which requires expensive solar tracking and cooling. Rotschild goes on to explain: "The energy that can be absorbed in the laser, on the one hand, and the solar spectrum on the other, only slightly overlap." By means of the new plasmon-exciton combination, though, the amount of trapped solar energy could be elegantly tailored to fit the power input necessary to operate the

laser. There would no longer be any need for tracking and cooling. In contrast to conventional operation, a solar-powered laser would not only save fossil resources: It could actually also store energy. "It is possible, for instance, to initiate a chemical reaction and then to store its product. When needed some time later, the reaction can be reversed, thus releasing the stored energy", Rotschild explains.

While Rotschild is currently working together with two doctoral students on developing a suitable solid-state laser for initial tests with the new sun-catching materials, Dorfs and Lifshitz are refining their nanoparticles to fit the intended purpose. The plasmon particles, for instance, are extremely sensitive to oxygen. Dorfs therefore wants to provide them with a protective coating. The problem here is to combine the plasmon and exciton particles in such a way that the energy conversion takes place as smoothly as possible and without any loss. "Simply piling the tiny spherical particles in layers on top of each other doesn't work: This is because if they came into direct contact, the exciton charge carriers would just be sucked up by the plasmons, defeating the whole object of the exercise", says Dorfs. The layers of particles should be separated by a gap of between two and ten nanometers, and ideally the adjustment of the gap would be controllable. According to Dorfs, this could be achieved by incorporating a thin layer of plastic. It might also be possible to use other organic or inorganic substances, like ceramic materials, for instance. Our physicochemist is certain of one thing, though: "We still have a lot of testing in front of us". It hardly comes as a surprise, therefore, that the project's questions have already given rise to two doctoral theses: one will be compiled in Hanover, and the other in Haifa. Members of the project team come together once a year to facilitate coordination. The materials they are working with, though, travel much more frequently, moving between Hanover and Haifa by post. This is necessary especially with regard to testing the intermediate layers.

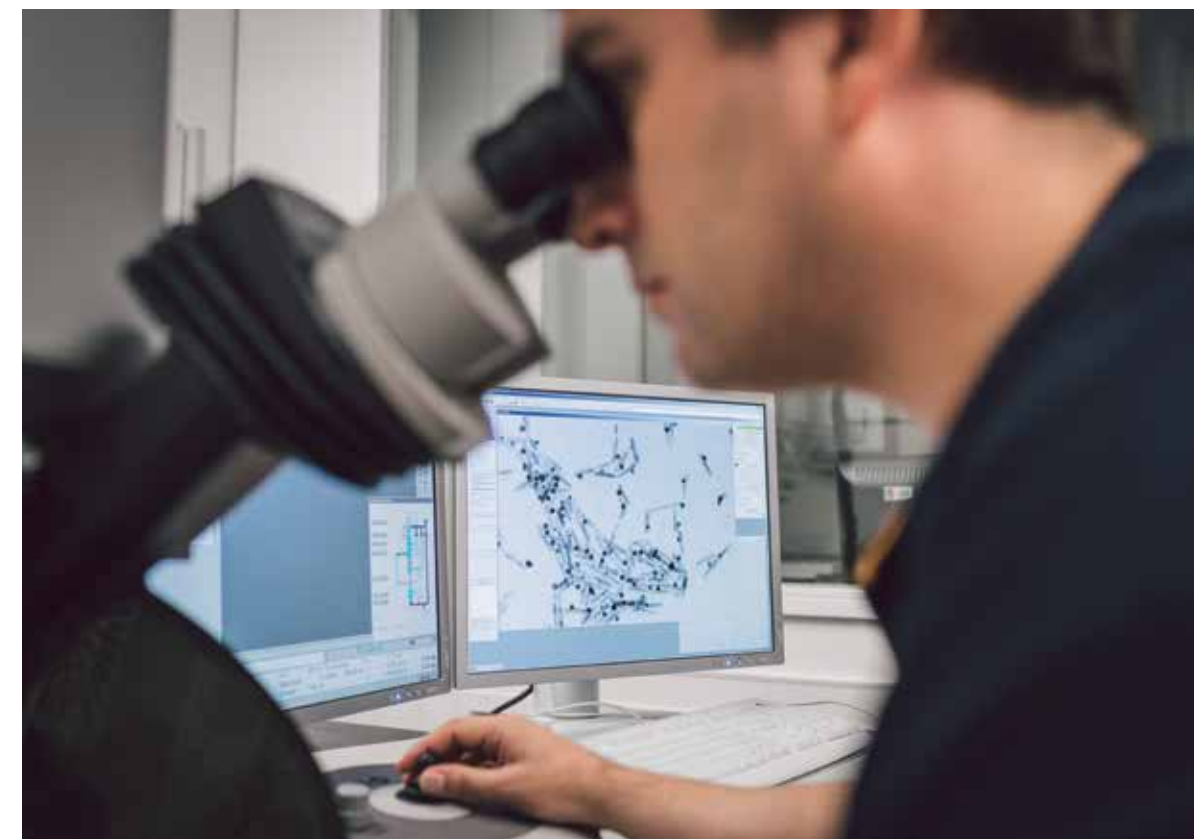
Producing the particles and the separating layers is just one aspect of the research being undertaken. The particles and layers must also be characterized. For instance, precisely how big should the particles be? What is their size distribution? How smoothly are they spread in the individual layers? In order to find answers to questions like these, the chemists in Hanover and Haifa have an impressive range of modern microscopy and spectroscopy equipment at their disposal. As Dorfs describes, "The key factor is size control: This is because in order to obtain robust results all the particles should be of the same size". His material of choice is currently copper selenide in different variations. Although these semiconductors are newcomers to the field of plasmon research, the scientist has already been able to gather some experience of them. "Their great advantage is that by changing the ratio of copper to selen we can determine the wavelengths at which the material is absorbed", he explains. For quite similar reasons, his colleague Efrat Lifshitz has chosen lead sulfide and lead selenide for the production of her particular strain of exciton particles. However, as the two researchers both readily admit, the materials

they are using do not exactly exhibit the best environmental qualities. As Lifshitz is quick to point out, though, "Once we have established that energy conversion can actually work and be used for practical applications we will be able to go on to test more environmentally friendly materials like tin oxide and dyestuffs, for example."

Her partner in Hanover has no doubts about the eventual success of their joint efforts. Dorfs stresses that "plasmon-exciton interactions have already been investigated in the visible range, where it could be shown that the combination works. We now want to illustrate how it can work in the near-infrared spectral range, and ultimately present a demonstrator." It is expected that the suitcase-size laboratory version of a solar laser will then be able to prove the successful application of plasmon-exciton energy conversion. Until such time, we hope the researcher team will be accompanied by good vibrations in pursuit of their common goal.

Andrea Hoferichter

Am Transmissionselektronenmikroskop untersucht Dirk Dorfs stäbchenförmige Nanoteilchen, die aus Cadmiumselenid und -sulfid mit Gold bestehen. Dirk Dorfs examining stick-shaped nanoparticles through a transmission electron microscope.





## Wie viel Phosphor braucht ein Baum?

Wissenschaftler aus Göttingen und der Negev nehmen die Nährstoffsituation von Rotbuchen und Palästinaeichen in den Fokus – für eine Waldbaustrategie in Zeiten des Klimawandels.

Ab und an verirrt sich ein Sonnenstrahl durch dichte Baumwipfel, es duftet nach feuchter Erde, Pilzen und Sommer. Unter Ina Christin Meiers Füßen raschelt Laub. Sie steuert direkt auf eine mannshohe Wetterstation in dem fast 100 Jahre alten Buchenwald zu. Die Station steht in einem 30 mal 30 Meter großen Terrain – eingezäunt, damit neugierige Waldbesucher die empfindlichen Messungen nicht stören oder gar die Messstation mitnehmen. Über die Lüneburger Heide, eine durch ihre spezifische Vegetation geprägte Region der norddeutschen Tiefebene, sind elf solcher Untersuchungsflächen verteilt. Für die Dauer des Forschungsprojektes bleiben diese Waldstücke von Kettensägen und Harvestern verschont.

„Wir untersuchen, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Nährstoffversorgung der Bäume hat“, erklärt Ina Christin Meier. „Das ist ein sehr großes Themenfeld – wir konzentrieren uns auf die Ernährung mit Phosphor, einem Mangel-element in unseren Böden, das für die Nährstoffversorgung ein aus unserer Sicht entscheidend limitierender Faktor ist.“ Das „Wir“ umfasst neben der promovierten Ökologin vom Albrecht-

von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Göttingen vor allem Dr. Shimon Rachmilevitch vom Jacob-Blaustein-Institut für Wüstenforschung der Ben-Gurion-Universität der Negev. Gemeinsam bearbeiten sie das Projekt „The phosphorus nutrition of European beech and Palestine oak under a future warmer and drier climate: experiments and transect studies“.

Wie in dem Förderprogramm angestrebt, hat der Forschungshintergrund des Kooperationsvorhabens eine langfristige Perspektive. Es ist der erste Schritt zu einer Waldbaustrategie der Zukunft, um auch in den nächsten Jahrhunderten das Ökosystem Wald erhalten und auch nutzen zu können. Ganz konkret: Im Gegensatz zu dem pflanzlichen Stickstoff, der sich aus dem unerschöpflichen Atmosphärenvorrat im Boden anreichert, gibt es für Phosphor keinen solchen gasförmigen Vorrat. Er wird während der Bodenbildung aus verwitterndem Gestein freigesetzt. Durch sich zersetzendes Herbstlaub und Totholz steht er den Bäumen in einem geschlossenen Kreislauf wieder zur Verfügung. „Zunehmende Stickstoffanreicherung aus der Atmosphäre und Bodenversauerung verringern aber die Verfügbarkeit von Phosphor.



Die mit Stechzylindern gewonnenen Bodenproben werden im Labor hinsichtlich der Nährstoffe analysiert. The soil samples are taken to the laboratory for nutrient analysis.



Außerdem wird mit dem Austrag von Biomasse durch die regelmäßige Holzernte dem Wald permanent Phosphor entzogen“, erklärt Ina Christin Meier. „Durch zunehmende, klimawandelbedingte Trockenheit verschärft sich das Problem.“ Und wenn ein Nährstoff fehlt, helfen auch andere im Übermaß nicht: Die Wälder werden kümmern.

Nur, worin besteht der direkte Zusammenhang zwischen Trockenheit und Phosphormangel? Die erste Folge des Wassermangels ist, dass die Lebensbedingungen für die Bakterien im Boden schlechter werden und damit die Mineralisation von Laub und Totholz nachlässt – damit sinkt die für die Bäume direkt verfügbare Menge an Phosphor. Weniger Wasser im Boden bedeutet auch weniger Transport der Mineralstoffe im Boden. Da Phosphor zu den Wurzeln hin diffundieren muss, heißt das aber: weniger Nährstoffe für die Bäume. Und natürlich wirkt sich die Trockenheit auf die Wurzeln der Bäume selbst aus; auf ihre Gewebestruktur und ihre Fähigkeit, Nährstoffe aufzunehmen. Die Baumwurzeln leben zudem in Symbiose mit Mykorrhizapilzen, die, ähnlich wie die Darmbakterien in Säugetieren, viele Nährstoff-

fe erst für den Baum verfügbar machen. Und Pilze mögen keine trockenen Böden. „Es gibt Hinweise, dass die Phosphorkonzentrationen in Waldbäumen jetzt schon immer ungünstiger werden, und sie könnten bei Trockenheit weiter abnehmen. Steigende Temperaturen verstärken den Effekt noch“, erläutert die Projektleiterin des deutschen Parts. Ina Christin Meier wird von Doktorandin Julia Köhler unterstützt, während Postdoc Inga Dirks und Masterstudentin Hila Gil das Team in Israel vervollständigen.

Wenn man mit Blick auf die Waldentwicklung forscht, ist es sinnvoll, Bäume zu untersuchen, die den Wald prägen. „Die Palästinaeiche ist eine im mediterranen Bereich weit verbreitete Baumart und damit ein geeigneter Modellbaum für uns“, sagt Shimon Rachmilevitch. Die in Deutschland dominante Baumart ist die Rotbuche, die aus derselben Pflanzenfamilie wie die Palästinaeiche stammt – und damit das geeignete Gegenstück für den deutschen Teil des Projektes ist. An der Universität der Negev und in Göttingen arbeiten die Wissenschaftler parallel. Sie untersuchen den Einfluss der Trockenheit auf die Phosphorver-

Beim Dokumentieren des Buchenwachstums auf der Untersuchungsfläche wird Doktorandin Julia Köhler von Mitarbeiter Heiko Eichner unterstützt. PhD student Julia Köhler documents the beech trees' growth, aided by assistant Heiko Eichner.





Die palästinensische Eiche ist in Israel – wie die Rotbuche in Deutschland – weit verbreitet und kommt mit unterschiedlichen Niederschlagsmengen zurecht.

In Israel the Palestine oak is as common as the European beech in Germany and adapted to different amounts of rainfall.



sorgung der Bäume auf zwei Ebenen: Durch die kontrollierten Umweltbedingungen in Gewächshäusern und Klimakammern machen sich die Wissenschaftler ein Bild von der Phosphorversorgung junger Bäume – einschließlich der Einflüsse von Trockenheit und Stickstoff auf ihr Wachstum. Mit der Arbeit an natürlichen – über große Entfernungen verteilten – Baumbeständen übertragen sie diese Ergebnisse auf die realen Umweltbedingungen. „In Israel haben wir ein großes Niederschlagsgefälle. Der Niederschlagsgradient

reicht von 860 Millimeter bis zu weniger als 400 Millimeter Regen pro Jahr“, erklärt der israelische Forscher. „Diese breite Spanne ermöglicht es uns, die langfristige Anpassung der Baumbestände an unterschiedliche Niederschlagsmengen zu untersuchen.“

Zurück zu Ina Christin Meier und ihren Rotbuchen in das Waldstück bei Sellhorn in der Lüneburger Heide. Auch dort gibt es nicht überall gleich viel Niederschlag. Sellhorn ist der feuch-

teste Standort. Hier fallen im Jahr etwa 820 Millimeter Regen. Die trockenste Parzelle muss mit bis zu 540 Millimeter Wasser im Jahr auskommen. Um die Interaktion der Bäume mit dem Boden zu untersuchen, extrahiert die Ökologin die Wurzeln. Sie ist Spezialistin für eine besondere Technik: die Messung der Wurzelexsudation. „Dazu extrahiere ich Teile der Wurzeln sehr vorsichtig aus dem Boden, reinige sie und lege sie in eine sterile Küvette.“ Über eine Woche fängt sie so die Substanzen auf, die die Wurzel normalerweise an den Boden abgibt, denn Symbiose ist ein gegenseitiges Geben und Nehmen. Auch der Baum gibt – und zwar Zucker, Aminosäuren und andere organische Moleküle – über die Wurzeln an die Mykorrhizapilze zurück. Diesmal ist es gut gegangen. Diesmal haben keine neugierigen Wildschweine nachgesehen, was das da an den Bäumen wohl ist – und nachgegraben. Probleme im Forscheralltag. Probleme, von denen auch die Kollegen in Israel nicht verschont bleiben.

Wichtiger Bestandteil der niedersächsisch-israelischen Kooperation ist der persönliche Austausch der Wissenschaftler. Von Beginn an ist geplant, sich mindestens zwei Mal im Jahr zu besuchen, voneinander Techniken zu lernen und die Projektstränge miteinander zu verknüpfen. „Eine wichtige Schnittstelle unserer Untersuchungen werden beispielsweise die Experimente zur Phosphoraufnahme in Göttingen sein“, sagt Shimon Rachmilevitch. Für das zweite Jahr ist vorgesehen, am Göttinger Labor für Radioisotope die Aufnahme von Phosphor direkt in jungen Bäumen zu untersuchen. Dafür werden die Wissenschaftler aus Israel junge Palästinaeichen nach Göttingen verschicken und dann vor Ort noch enger mit den deutschen Kolleginnen kooperieren. „Über den parallelen Ansatz hoffen wir, Bäume identifizieren zu können, die Strategien zur effizienten Phosphor-

**Sie forschen, damit der Buchenwald auch künftig so gut gedeiht: Projektleiterin Dr. Ina Christin Meier und Doktorandin Julia Köhler.**

Their research will ensure that the beech forest will continue to thrive in future: Project leader Dr. Ina Christin Meier and PhD student Julia Köhler.

aufnahme und -nutzung zeigen“, benennt der Israeli das gemeinsame Ziel. „Bäume, die Förster heute pflanzen, werden in den kommenden Jahrzehnten bereits veränderten Klima- und Umweltbedingungen ausgesetzt sein. Daher müssen sie an diese Bedingungen angepasst sein, wenn unsere Wälder langfristig Bestand haben sollen.“

*Jo Schilling*





## How Much Phosphorus Do Trees Need?

Researchers in Göttingen and the Negev are investigating the impact of climate change on the nutrient status of European beech and Palestine oak – in order to develop a sustainable forestry strategy.

Every now and then a ray of sunshine breaks through the dense treetop foliage, there is a smell of damp soil, fungus and summer. Dead leaves rustle under Dr. Ina Christin Meier's feet as she walks purposefully towards the man-height weather station located in the almost one hundred-year-old beech forest. The station has been erected on a 30 x 30 meter piece of ground – surrounded by a fence to keep out curious visitors who might otherwise disturb the sensitive measuring equipment it houses. Altogether, there are eleven such sites spread across the "Lüneburger Heide", a region of forest and moorland in the North of Germany with its own special kind of flora. These parts of the forest will remain fenced off and protected from chain saws and harvesters for the duration of the project.

"We are investigating the effects of climate change on the nutrient supply of trees", Ina Meier explains. "This is a very broad and varied thematic field, so we are concentrating on phosphorus, a deficiency element in most soils that we believe to be a crucial limiting factor in the supply of nutrients. By "we" she means herself, a doctor of ecology from the Albrecht-von-Haller

Institute for Plant Sciences at the Georg-August University of Göttingen, and Dr. Shimon Rachmilevitch from the Jacob Blaustein Institute for Desert Research at the Ben-Gurion University of the Negev. The two are working together in a project with the title "The phosphorus nutrition of European beech and Palestine oak under a future warmer and drier climate: experiments and transect studies".

The objectives of their research have a long-term perspective as intended by the "Vorab" cooperation program. The project represents a first step towards developing a sustainable forestry strategy designed to preserve forest ecosystems through the centuries to come. What is the background? In contrast to nitrogen, which enriches the soil from inexhaustible resources in the Earth's atmosphere, there is no gaseous stockpile of phosphorus. Phosphorus is released into the soil as result of rock erosion. In a closed circuit it can become repeatedly available as a plant nutrient from decomposing fallen leaves and deadwood. "However, increasing nitrogen deposition and soil acidification reduce the bioavailability of phosphorus. Moreover, the export of plant biomass

In der Klimakammer des Gewächshauses im Botanischen Garten von Göttingen werden Versuchsreihen mit jungen Buchen durchgeführt. Die Wissenschaftlerinnen variieren die Düngergaben und legen Wurzeln frei, um deren Wachstum zu prüfen. Tests on young beech trees in the climate room of the botanical gardens in Göttingen: The researchers vary the doses of fertilizer applied and monitor the tree roots for growth.



through routine timber harvests leads to a permanent drain on the phosphorus content of the soil", Ina Meier explains. "The increasing number and length of drought periods in the wake of climate change intensify the problem." And the abundance of one nutrient cannot compensate for the shortage of another.

But what exactly is the direct connection between drought and phosphorus deficiency? Water shortage first leads to a worsening of the conditions for survival of bacteria in the soil, and hence to a reduced capacity for the mineralization of dead foliage and wood – resulting in a reduction of the amounts of phosphorus directly available for trees. Moreover, less water in the soil means that the mineral substances contained in the soil will not be transported so quickly or evenly. Since phosphorus has to diffuse through the soil to the roots, the consequence is also less nutrients for the trees. It goes without saying that a shortage of water also has a direct effect on the roots themselves, causing damage to their tissue structure and lowering their capacity for absorbing nutrients. In addition to this, tree roots live in symbiosis with mycorrhizal fungi which – in a similar way as the intestinal bacteria in mammals – provide the tree with many of the nutrients it needs. And

fungi don't take to dry soil in any case. "There are indications that concentrations of phosphorus in forest trees are declining already, and the situation is worsened in dry periods. Rising temperatures magnify the effect further", says Ina Meier. She is assisted by PhD student Julia Köhler while Postdoc Inga Dirks and MA student Hila Gil complete the Israeli team.

When researching how forests are likely to develop in future, it makes sense to focus on the tree species that characterize the forests in question. "The Palestine oak is widespread in the Mediterranean region, making it a suitable model tree for us to conduct research on", says Shimon Rachmilevitch. The most common tree species in Germany is European beech, which stems from the same plant family as the Palestine oak – and is hence a most suitable counterpart for the German part of the project. The research duo at the Universities of the Negev and Göttingen works in parallel. They are investigating the effects and consequences of drought on the bioavailability of phosphorus for trees at two levels: on the one hand, they are examining the phosphorus uptake of saplings in a context of controlled environmental conditions in greenhouses and climate chambers – as well as the effects of drought and



Dr. Shimon Rachmilevitch (links) und Dr. Inga Dirks untersuchen auf verschiedenen Flächen in Israel, wie es um die Phosphorversorgung der Bäume steht. Dr. Shimon Rachmilevitch and Dr. Inga Dirks investigate the phosphorous nutrition of oaks in different regions of Israel.





nitrogen on tree growth. On the other hand, their research on natural tree populations – spread over large distances – involves transferring their findings to real environmental conditions. “In Israel we have large differences in the rainfall amounts. The rainfall gradient ranges from 860 millimeters to less than 400 millimeters of rain per year”, the Israeli researcher explains. “This broad range makes it possible for us to examine and compare how tree populations adapt to varying rainfall in the long term.”

Back to Ina Christin Meier and her European beeches in the woods near Sellhorn in the Lüneburg Heath. Here, too, precipitation levels are not everywhere the same. Sellhorn is the wettest of the eleven

weather station locations, with an annual rainfall of around 820 millimeters per year. The driest piece of woodland has to make do with just 540 millimeters of water a year. The ecologist extracts the roots of the trees to examine the interaction of the trees with the soil they are planted in. She is a specialist in a particular technique: the measurement of root exudation. “In order to do this, I carefully remove part of the roots from the soil, clean them up, and place them in a sterile cuvette.” In this way, over the course of a week she repeatedly traps the substances the root would otherwise have released into the soil for mobilizing inorganic phosphorus and for stimulating soil microorganisms to enhance the decomposition of organic phosphorus. This time everything goes well – no

wild hogs have taken a fancy to the tree and grubbed around in search of something tasty: an everyday problem in this type of research, and a problem the colleagues in Israel are also not spared.

An important component of the Lower-Saxony/Israeli research project is the personal contact between the researchers. From the outset it is planned to participate in an exchange visit at least twice a year, in order to learn different techniques and to tie the strings of the project together. In this connection, Shimon Rachmilevitch says, “the experiments in Göttingen surrounding phosphorus uptake are an important interface of our investigations.” For the second project year it is planned to carry out investigations on the phospho-

rus uptake of saplings at the Göttingen Laboratory for Radioisotopes. For this, the Israeli researchers will dispatch Palestine oak saplings to Göttingen, and will then be able to join in an even closer cooperation with their German counterparts. The Israeli formulates the shared goal: “By adopting a parallel approach we hope to identify trees that exhibit strategies for the efficient uptake and exploitation of phosphorus. The trees planted today will already in the next few decades be subjected to changing climatic and environmental conditions. Trees will have to adapt to these changing conditions if our woodlands are to have a future.”

*Jo Schilling*

**Dieses Waldstück in der Lüneburger Heide ist für die Forscher aus Göttingen mittlerweile vertrautes Terrain, das ihnen eine vielfältige Datenbasis liefert.** The research team has come to know this patch of woodland rather well; it provides them with a constant data resource.



## Auf die Balance kommt es an

Störungen des Gleichgewichts im Darm können bei Kleinkindern zu lebensbedrohlichen Krankheiten führen: Wissenschaftler in Jerusalem und Hannover bündeln ihre Expertise zur Erforschung von Darminfektionen.

Alle fünf Sekunden stirbt auf der Welt ein kleines Kind. Hauptgrund sind Infektionskrankheiten wie Lungenentzündungen, Malaria und vor allem Magen-Darm-Infekte. Sie führen zu Durchfall, Fieber und geringer Nährstoffaufnahme, die lebensbedrohliche Folgen haben können. Am häufigsten trifft es Kinder in Entwicklungsländern. „Für Forschung bleibt dort wenig Zeit und Geld. Dabei wären in diesen Regionen Untersuchungen über infektiöse Darmerkrankungen besonders wichtig“, sagt Professor Mathias Hornef.

Der Mikrobiologe hat sich auf die Erforschung der angeborenen Immunantwort im kindlichen Darm spezialisiert. Wie reagieren die Darmzellen von Neugeborenen und Kleinkindern auf Erreger? Welche Mechanismen schützen sie vor Infektionen? Wie bauen die Kinder eine eigene Immunabwehr auf? Diese Fragen beschäftigen Hornef und sein Team vom Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH). An der speziellen Fragestellung, wie bestimmte Kolibakterien das Gleichgewicht im Darm stören und auf welche Weise sie krankheitsauslösend wirken, arbeiten die Wissenschaftler der MHH nun mit Kollegen der Abteilung für Mikrobiologie und Molekulare Genetik der Hebräischen Universität Jerusalem zusammen.

„Die Immunabwehr im kindlichen Darm ist noch nicht so entwickelt wie bei Erwachsenen“, erläutert Hornef die Hintergründe. „Erst nach der Geburt entsteht die Darmflora. Nach und nach siedeln sich bis zu 1000 verschiedene Arten von Mikroorganismen an. Beim Erwachsenen entsteht im Zusammenspiel zwischen Darmflora und Immunsystem ein Gleichgewicht.“ Davon pro-

fitieren beide Seiten wie in einer Symbiose: Das Immunsystem lässt für die Verdauung nützliche Bakterien zu. Bei Infektionen mit krankheitsauslösenden Erregern wird jedoch die Immunabwehr aktiviert. Die Darmzellen haben gelernt, zwischen Freund und Feind zu unterscheiden. Homöostase nennen die Fachleute das gelingende Zusammenspiel zwischen Wirt und Darmflora beim Gesunden. Das Fehlen dieser Balance macht Kleinkinder für Infektionserkrankungen empfindlicher.

Zu den typischen Keimen der menschlichen Darmflora zählen die Kolibakterien der Art *Escherichia coli*. Sie sind für die Verdauung hilfreich und lösen normalerweise keine Darmerkrankungen aus. Doch es gibt Ausnahmen: Zu den krankheitsauslösenden (pathogenen) Stämmen gehören enteropathogene *Escherichia coli* (EPEC). Hierzulande selten geworden, sind EPEC-Bakterien weltweit für bis zu 20 Prozent aller infektiösen Durchfallerkrankungen verantwortlich. „EPEC infiziert typischerweise kleine Kinder. Vor allem Säuglinge bis zu einem halben Jahr können lebensbedrohlich daran erkranken“, erklärt Hornef. Doch was macht EPEC so gefährlich?

Um das herauszufinden, forschen die Wissenschaftler in Hannover gemeinsam mit den israelischen Kollegen in Jerusalem. Professor Ilan Rosenshine und sein Team sind seit Jahren den Eigenschaften von EPEC-Bakterien auf der Spur. Hornef und Rosenshine kannten sich von internationalen Fachtagungen als Spezialisten auf diesem Gebiet. In dem auf drei Jahre angelegten Projekt mit dem Titel: „Störung der intestinalen epithelialen Homöostase durch enteropathogene *E. coli*“ arbeiten sie nun erstmals zusammen. Sie wollen zeigen, wie EPEC-Bakterien das natürliche



Gleichgewicht im Darm stören und wie sie ihre krank machende Wirkung entfalten.

An dem Miniverbund sind fünf Wissenschaftler, darunter drei Nachwuchsforscher, beteiligt. „Das Projekt wird hauptsächlich von jungen Kollegen getragen“, betont Rosenshine. „Schon während der letzten zwei Jahre hatte unsere Postdoktorandin Yael Litvak beeindruckende Fortschritte im Verständnis erzielt, wie EPEC-Bakterien die Reaktion des Darmepithels beeinflussen.“ Wie mit der Nadel einer Spritze stechen die Bakterien in diese oberflächliche Zellschicht der Darmschleimhaut und schleusen verschiedene Effektorproteine in die Zelle ein. Dadurch manipulieren die EPEC-Bakterien Vorgänge in der Zelle. Die Erkenntnisse über das komplexe Wechselspiel mit den Wirtszellen gelangen den Forschern dank ihrer guten Zusammenarbeit. „Die Kooperation klappt trotz geografischer Distanz und sprachlicher Unterschiede optimal“, freut sich Hornef.

Die israelischen Wissenschaftler identifizierten zunächst die krankheitsauslösenden Gene der EPEC-Erreger und charakterisierten sie im Detail.

Speziell genetisch veränderte EPEC-Bakterien schickten sie dann den Kollegen nach Hannover. Dort analysierten diese das Wechselspiel zwischen Krankheitserregern und Wirtszellen, am lebenden Organismus. Die französische Nachwuchswissenschaftlerin Aline Dupont brachte die Expertise für diese Untersuchungen in die Arbeitsgruppe der MHH ein. Hornef betont: „Interaktionen in einem so komplexen Zusammenspiel lassen sich nur in vivo untersuchen.“ Mithilfe der Immunfluoreszenz kann man die Bakterien und ihre Lokalisation im infizierten Gewebe sowie die Abwehrreaktion der Wirtszellen mikroskopisch darstellen.

Nun gehe es darum, die Konsequenzen dieser Interaktion für den Wirt zu verstehen, meint Hornef mit Blick auf die nächsten Aufgaben. „Wir betreiben hier Grundlagenforschung, aber diese Erkenntnisse könnten auch auf andere darm-pathogene Bakterien übertragen werden.“ Und auch für die Tiermedizin könnten sie nützlich sein, ergänzt Dr. Marcus Fulde. Der Tierarzt ist einer der beteiligten Nachwuchsforscher im Team an der Medizinischen Hochschule Hannover, denn EPEC-

**Professor Mathias Hornef ist gemeinsam mit seinem Kollegen Ilan Rosenshine von der Hebräischen Universität EPEC-Bakterien als Auslösern von Darmerkrankungen auf der Spur.**

Professor Mathias Hornef and his Israeli colleague Ilan Rosenshine are investigating how EPEC bacteria cause intestinal disease.





Die sogenannte „Clean-Bench“ ist häufig der Arbeitsplatz von Doktorandin Kaiyi Zhang: etwa wenn sie die Bakterienkulturen in den Petrischalen mit Antibiotika beimpft. PhD student Kaiyi Zhang often finds herself working at the clean bench: Here she adds antibiotics to bacterial cultures in petri dishes.

Infektionen spielen auch in der Veterinärmedizin eine große Rolle. Mathias Hornef ist überzeugt: „Mit den Ergebnissen aus dem Projekt kommen wir einen Schritt weiter – von der reinen Grundlagenforschung hin zu einem besseren Verständnis der Krankheitsentstehung.“ Dass dies ohne die im „Vorab“ geförderte Kooperation nicht zustande gekommen wäre, darin sind sich alle Wissenschaftler einig. Und Ilan Rosenshine gibt einen Ausblick, wie die Erfolgsgeschichte weitergehen soll: „Um die Zusammenarbeit beider Teams zu vertiefen, haben wir ein Forschungsvorhaben innerhalb des EU-geförderten Rahmenprogrammes Infect-ERA eingereicht. Es schließt eine weitere Forschungsgruppe in Niedersachsen, in Osnabrück, ein. Auch eine spanische Arbeitsgruppe soll beteiligt sein.“ Durch die neuen Erkenntnisse könnten in Zukunft wirksame Strategien zur Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten entwickelt werden – was angesichts steigender Antibiotika-Resistenzen immer wichtiger wird.

Obwohl die Kindersterblichkeit seit dem Jahr 2000 weltweit etwa um ein Viertel zurückgegangen ist, lag sie 2013 immer noch bei 6,3 Millionen Todesfällen. Es ist absehbar, dass das ‚Millenniums-Ziel‘ der Vereinten Nationen, die Kindersterblichkeit bis 2015 um zwei Drittel im Vergleich zum Jahr 1990 zu reduzieren, in vielen Ländern leider nicht erreicht wird. Es bleibt also noch viel zu tun.

*Heidrun Riehl-Halen*

## It's All a Question of Balance

Harmful *E. coli* bacteria can disturb the balance in the intestine and cause life-threatening illnesses: researchers in Jerusalem and Hanover are pooling their expertise to develop measures against intestinal infections.

Every five seconds, somewhere in the world a small child dies. The main causes of death are infections like inflammation of the lungs, malaria and, most of all, gastro-intestinal infections. They result in diarrhea, fever, and lowered ingestion of nutrients – with life-threatening consequences. The most vulnerable are children in the so-called developing countries. However, as Professor Mathias Hornef is quick to point out, “Not enough effort or money is spent on researching the problem there. It is precisely in these regions, though, that investigations into infectious intestinal diseases should be given high priority”.

The microbiologist has specialized in research on the innate immune response in infants' intestines. How do the intestinal cells of babies and small children react to pathogens? What are the mechanisms that protect them against infection? How do infants build up their own immune defense? These are some of the questions at the center of the research carried out by Hornef and his team from the Institute for Medical Microbiology and Hospital Hygiene at the Medical University of Hanover (MHH). Recently, the scientists started a collaborative project on a specific problem with colleagues

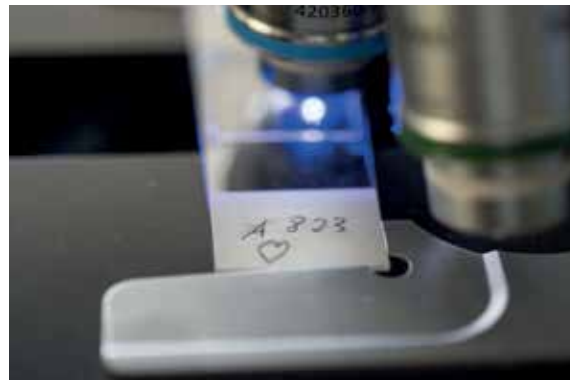
in the Department of Microbiology and Molecular Genetics at the Hebrew University of Jerusalem: Their research focuses on how certain types of coli bacteria disturb the intestinal balance and in what way this can trigger disease.

Hornef describes the background to the project as follows: “The immune defense in an infant's intestines is not nearly so developed as that of an adult. The intestinal flora does not develop until after birth. Little by little, though, the intestinal tract becomes inhabited by up to 1,000 different types of micro-organisms, until in adulthood the interaction between the intestinal flora and the immune system secures a healthy balance.” In the same way as any symbiosis, there must be a benefit for both sides: On the one hand, those bacteria that facilitate digestion are tolerated by the immune system. The immune defenses are alerted, though, when the pathogens that trigger infections make an appearance. The intestinal cells have learnt to distinguish between friend and foe. Health professionals refer to the successful interplay between a healthy host and intestinal flora as homeostasis. Failure to achieve this balance makes small children vulnerable to infectious diseases.

An der MHH legt Labor-Mitarbeiter Thorben Albers auf einem Nährboden aus Blutagar eine Bakterienkultur an. At the MHH, lab assistant Thorben Albers places bacteria on blood agar for growing a culture.







Das Herzsymbol auf dem Objektträger markiert eine besonders geeignete Probe.  
The heart symbol on the slide denotes a particularly suitable sample.

Die Anzahl der Erreger in den Bakterienkulturen wird mithilfe einer computergesteuerten Zählmaschine ermittelt.

A computerized machine counts the number of pathogens in the bacterial culture.

Among the germs that typically make up the intestinal flora are bacteria of the type *Escherichia coli* (*E. coli*). They play a useful part in the digestion process and do not, as a rule, cause any infection. However, some sub-types of *E. coli* evolved into pathogens that can cause disease. One of these sub-types is enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC). EPEC is uncommon in Western Europe, but accounts for about 20 percent of all cases of infectious intestinal disease worldwide. "EPEC typically infects small children. Young babies up to the age of six months are especially vulnerable to contracting life-threatening illnesses as a result", Hornef explains. What makes EPEC so dangerous?

Finding the answer to this question is the objective now being jointly pursued by the researchers in Hanover and their Israeli colleagues at the Hebrew University in Jerusalem. For several years now, Professor Ilan Rosenshine and his team have been investigating the characteristics of the EPEC bacteria. From their attendance at various international conferences, Hornef and Rosenshine were known to each as specialists in their particular field. Now they are working for the first time as a team in a three-year project with the title: "Perturbation of intestinal epithelial homeostasis by enteropathogenic *E. coli*". They want to find out how the EPEC bacteria disturb the natural intestinal balance, and precisely how their harmful effect unfolds.

Their small team comprises just five research scientists, three of whom are junior researchers. "The younger colleagues play a major role in the project", Rosenshine stresses. "In the course of the past two years, for instance, our postdoc, Dr. Yael Litvak, has made a significant contribution to our understanding of how the EPEC bacteria influence the

intestinal epithelial response". In a way similar to the jabbing with the point of a syringe, the bacteria inject effector proteins into the cells by piercing the surface layer of cells in the intestinal mucosa, where they manipulate the processes going on inside. It is through the successful project cooperation that the research team arrived at new insights into the complex interplay with the host cells. Hornef appreciates the joint venture: "In spite of the language difference and the geographical distance in between, the cooperation is working extremely well".

First of all, the Israeli side identified the genes in the EPEC pathogens and characterized them in detail. They then dispatched special genetically manipulated EPEC bacteria to their colleagues in Hanover, where they were analyzed in respect of the interplay between the pathogens and host cells, on living organisms. Dr. Aline Dupont, a junior researcher from France, brought her expertise and knowledge of such analysis into the MHH research group. As Hornef points out: "The only way to examine the interactions within such a complex interplay is *in vivo*." With the aid of immunofluorescence it is then possible to depict the bacteria and their localization in the infected cell tissue microscopically, while observing the host cells' defense response.

Thinking ahead, Hornef says the next step is to understand the consequences of the interaction for the host. "What we are doing is basic research, but the findings may also be transferrable to other bacterial intestinal pathogens." At this point Dr. Marcus Fulde, a veterinarian, steps in to say that the research results may also be useful in veterinary medicine. He was included as a junior researcher in the team at the Medical University of Hanover because EPEC infections are also a matter of great concern in veterinary medicine.

Mathias Hornef leaves us in no doubt: "The project findings will constitute a significant advance – from pure basic research towards a better understanding of how diseases occur." All those involved share the opinion that this would not be possible without their cooperation enabled by the "Vorab" grant. And Ilan Rosenshine ventures to predict how the success story will continue: "We have submitted a research proposal within the context of the EU-funded framework program Infect-ERA so that we can consolidate the cooperation between our two teams. The proposed project will entail the addition of a further research group in Osnabrück, Lower Saxony. It is also intended to include a group of Spanish researchers." The new findings could in future lead to the development of effective strategies

for the prevention and treatment of infectious diseases – which in view of the increasing resistance to antibiotics in the population is becoming a major issue.

Despite the fact that infant mortality has decreased by about 25 percent since the turn of the millennium, in 2013 there were still some 6.3 million child deaths. It is already foreseeable that many countries will unfortunately not be able to achieve the aim of the United Nations 'Millennium Goal' to reduce infant mortality rates by two thirds by 2015 compared with 1990 figures. There is still a long way to go.

Heidrun Riehl-Halen

Auch Tiermediziner Dr. Marcus Fulde ist an der EPEC-Forschung in Hannover beteiligt; hier analysiert er am Fluoreszenzmikroskop die 3-D-Darstellung einer eingefärbten Gewebeprobe.

Veterinarian Dr. Marcus Fulde is also involved in the EPEC research carried out in Hanover; here he is seen using a fluorescent microscope to analyze the 3D image of sample tissue.







## „Die Geschichte entscheidet alles ...“

### Ein Gespräch zwischen den Historikern Moshe Zimmermann und Norbert Frei

**In einem moderierten Gespräch tauschen sich die befreundeten Historiker Norbert Frei, Jena, und Moshe Zimmermann, Jerusalem, über die Bedeutung der Geschichtswissenschaft aus – vor dem Hintergrund des besonderen Verhältnisses zwischen Juden und Deutschen. Wie hat sich die Auseinandersetzung mit der deutschen Geschichte nach 1945 entwickelt, welche Rolle spielt das Fach heute? Welche Interpretationen werden geteilt, wo sind divergierende Perspektiven auszumachen?**

**Moderatorin: Zu Beginn würde ich von Ihnen, Professor Zimmermann, gern erfahren, wie sich die Beschäftigung mit der deutschen Geschichte für einen israelischen Historiker darstellt. Ist das überhaupt möglich, ohne Naziterror und Schoah immer gleich mitzudenken?**

**Zimmermann:** Der Weg um die Schoah und um den Nationalsozialismus herum ist unmöglich. Als Historiker ist man ständig mit Fragen der Kontinuität befasst. Wenn ich mich mit der Bundesrepublik, mit der DDR, mit der Geschichte der amerikanischen Besatzung in Deutschland beschäftige, steht da natürlich immer die Geschichte der Jahre zwischen 1933 und 1945 im Hintergrund. Und wenn man sich mit der Geschichte vor 1933 befasst, gibt es im Hinterkopf immer das Wissen, worauf es hinauslief. Eine entscheidende Sache kommt bei uns noch dazu: Die israelischen Kollegen sind meistens Zionisten – kritische, unkritische oder Post-

Zionisten –, und sie behandeln irgendwie alles aus dieser Perspektive. Quasi automatisch befasst man sich da mit der Frage, welche sogenannte „Lösung der Judenfrage“ die optimale ist: entweder in Form einer Emanzipation, wie es sie in Deutschland, in Frankreich oder anderswo gegeben hat und wie es sie in Amerika noch heute gibt – oder in Form eines eigenständigen Staates Israel. Der israelische Historiker lebt in einer Gesellschaft, für die die zionistische, also die nationale Lösung, auf jeden Fall die beste, ja, die einzige ist. Das ist also eine ganz andere Situation als die der Kollegen in Deutschland.

**Moderatorin: Sie als Zeithistoriker haben die Entwicklung des Faches in Israel lange mit geprägt. Wie war das unmittelbar nach 1945, wie kam es zum Brückenschlag nach Deutschland?**

**Zimmermann:** Wenn wir über die Intellektuellen, über die Universitäten, über das akademische Israel sprechen, sprechen wir über eine mindestens zweigeteilte Gruppe. Man muss immer bedenken, es gab damals in Israel nicht nur die Vertreter des deutschen Judentums, die sich noch immer als Deutsche oder in dieser Tradition stehend verstanden haben. Es gab auch die Vertreter des osteuropäischen Judentums, die eine ganz andere Beziehung zur Vergangenheit hatten, die zum Teil diese Assimilation oder Integration – wie bei den deutschen Juden – nicht erlebt hatten. Diejenigen Akademiker, die sich für einen Brückenschlag einsetzen konnten, waren in Deutschland aufgewachsen oder zur Uni gegangen oder haben dort sogar gelehrt – sie entstammten dieser Kultur. Ihr Interesse war ein rein wissenschaftliches. Sie hatten am Anfang Probleme, weil Politiker, etwa Ben Gurion, zwar von einem neuen Deutschland sprachen, aber nicht überzeugt waren, dass mit diesem „anderen Deutschland“ schon die Norma-

Die Gastprofessur von Moshe Zimmermann (rechts) an der Universität Jena im Sommer 2014 bot ihm und Norbert Frei (links) auch Raum für informellen Austausch, etwa im Bibliotheksgarten ....  
During a guest professorship at the University of Jena in the summer of 2014, Moshe Zimmermann (right) enjoyed his informal talks with Norbert Frei, – sometimes in the library gardens ....





.... oder im Büro des Gastgebers am Jena Center Geschichte des 20. Jahrhunderts.  
.... as well as in his host's office at the Jena Center 20th Century History.

lisierung erlaubt war. Ein Beispiel aus meiner Universität, der Hebrew University in Jerusalem, die damals die einzige in Israel war: Es gab bis Mitte der 70er Jahre keinen Fachbereich oder Lehrstuhl für Deutsche Geschichte, auch nicht für Deutsche Sprache und Literatur. Man wusste nicht, wie man auf wissenschaftlicher Ebene mit dieser Vergangenheit umgehen durfte. Es ist kein Wunder, dass die ersten Kontakte Deutschlands mit Israel im Wissenschaftsbereich nach Rehovot gingen, zu den Naturwissenschaftlern im Weizmann-Institut. Es war einfacher, mit den Naturwissenschaften anzufangen.

**Frei:** Walter Grab und sein Anfang der 1970er Jahre gegründetes Institut für Deutsche Geschichte in Tel Aviv zeigen für mich, dass es auch in den Humanities relativ früh Leute gab, die an einer Wiederaufnahme des Austauschs interessiert waren. Für ihn als Experte für die Mainzer Republik war aber nicht die Geschichte der NS-Zeit bestimmend, sondern es waren die freiheitlichen Traditionen in Deutschland.

**Zimmermann:** Ja, das stimmt, Tel Aviv spielte eine Pionierrolle. An der Hebrew University war man eher vorsichtig; man repräsentierte eigentlich das offizielle Israel, da erschien ein Kontakt zu Deutschland sogar ein Vierteljahrhundert nach der Schoah als nicht opportun.

**Frei:** Wie war das eigentlich bei Dir, als Du 1962 zum Studium an die Hebrew University kamst?

**Zimmermann:** Da gab es Professor Joshua Arieli, ein gebürtiger Karlsbader, der in der deutschen Literatur aufgewachsen war, alles auswendig konnte. Seine Seminare behandelten die Aufklärung und die Reformation, das waren seine Themen. Und als ich zu lehren begann, Anfang der 1970er, hieß mein erstes Thema „Preußen und die Eini-gung Deutschlands im 19. Jahrhundert“, das war noch „koscher“. Den Nationalsozialismus direkt in Angriff zu nehmen, das war damals noch heikel. In dem Moment, wo man sich mit dieser Zeit befasste und dann auch zu verallgemeinern versuchte, fand man sich mit dem Vorwurf der Relativierung konfrontiert. In anderen Worten: Der Historiker riskierte den Vorwurf, dass er über den Versuch, die NS-Zeit zu historisieren, diese auch entdämonisiert.

**Frei:** Ich erinnere mich ziemlich genau, wie ich 1984 zum ersten Mal nach Israel kam: Saul Friedländer veranstaltete in Tel Aviv eine der ersten Konferenzen zum Thema Nationalsozialismus, und für mich als jungen Wissenschaftler war das natürlich etwas ganz Besonderes. Allein die Atmosphäre an der Universität, wo sehr viele Jeckes, also deutsche Juden, anwesend waren. Das war eben keine reine Fachkonferenz, sondern, wie ich das in Israel dann eigentlich immer wieder erlebt habe, es waren

auch viele, heute würde man sagen: Zeitzeugen im Publikum ...

**Zimmermann:** ... die alles immer besser wissen...

**Frei:** ... die aber vor allem auch sehr interessiert und sehr aufmerksam waren. Man führte also das Gespräch nicht nur im Kreis der Kollegen, sondern auch vor den Augen der Öffentlichkeit, und diese Öffentlichkeit war damals noch eine sehr spezifische. Ich hoffe, ich idealisiere das jetzt nicht, aber in meiner Erinnerung haben viele geradezu mit Erleichterung darauf reagiert, dass Historiker aus Deutschland kamen, die erst nach 1945 geboren waren, die sich für die NS-Zeit interessierten und aus der Sicht dieser Jeckes akzeptable Positionen vertraten.

**Zimmermann:** Ja, das wurde schon als eine Art Wiedergutmachung gesehen. Dazu kam, dass vor allem die Jeckes Schuldgefühle hatten. Sie hatten bis 1933 fest an die Möglichkeit der Emanzipation geglaubt, wofür sie von vielen Israelis nach 1933 beziehungsweise nach 1945 heftig kritisiert wurden. Deshalb war die neue Historikergeneration aus Deutschland für uns so wichtig. Sie zeigte, dass es doch eine Perspektive gibt: Israelis konnten mit Deutschen zusammenarbeiten, man konnte wieder zurückkehren zur Wissenschaft. Dieses Gefühl begleitet meines Erachtens die israelische Wissenschaft seit den 1970er Jahren, es geht dann nicht mehr nur um die Jeckes, sondern um das akademische Ambiente insgesamt.

**Frei:** Es war ja wohl auch ein ziemlicher Einschnitt, dass das 1980 gegründete Richard-Koebner-Institut von Anfang an die deutsche Geschichte nicht 1945 hat enden lassen und sich ganz konkret auch für die Geschichte der Bundesrepublik interessiert hat.

**Zimmermann:** Das war für uns eine klare Sache. Wir alle meinten, Zeitgeschichte gehört zur Geschichte, und das bedeutete, dass wir auch die Entwicklung jenseits der Schoah, jenseits des Nationalsozialismus verfolgen und erfor-

## Die Gesprächspartner

**Moshe Zimmermann**, geb. 1943 in Jerusalem, ist Professor für deutsche Geschichte an der Hebräischen Universität Jerusalem, von 1986 bis 2013 leitete er dort das Richard Koebner Minerva Center for German History. Gastprofessuren führten ihn u. a. nach Heidelberg, Mainz, Princeton (USA), Köln, Halle, München, Krakau (Polen), Göttingen, Hamburg und Jena. Er ist Autor zahlreicher Publikationen in Deutsch, Englisch und Hebräisch zu Nationalismus, Antisemitismus, Sportgeschichte und Film; besondere Schwerpunkte sind die deutsch-jüdische Geschichte, die Erinnerungsarbeit in Deutschland und Israel und die deutsch-israelischen Beziehungen. Moshe Zimmermann beteiligt sich intensiv an der öffentlichen Diskussion über historische und aktuelle politische Themen in Deutschland und Israel. Wie Norbert Frei gehörte er der 2005 vom Bundesaußenminister berufenen Unabhängigen Historikerkommission zur Aufarbeitung der Geschichte des Auswärtigen Amts an, die ihre Ergebnisse 2010 publizierte.

**Norbert Frei**, geb. 1955 in Frankfurt am Main, ist Inhaber des Lehrstuhls für Neuere und Neueste Geschichte an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und Leiter des Jena Center Geschichte des 20. Jahrhunderts. Seit 2005 ist er Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats des Koebner Minerva Center in Jerusalem. Als Gastprofessor lehrte er nicht nur dort und u.a. an der New School in New York, er war auch Mitglied des Institute for Advanced Study in Princeton, N.J. Zu seinen Veröffentlichungen zählen unter anderem: Der Führerstaat. Nationalsozialistische Herrschaft 1933 bis 1945, München 1987 (erw. Neuausgabe 2013); Vergangenheitspolitik. Die Anfänge der Bundesrepublik und die NS-Vergangenheit, München 1996 (Neuausgabe 2012); 1945 und wir. Das Dritte Reich im Bewusstsein der Deutschen, München 2005; 1968. Jugendrevolte und globaler Protest, München 2008; (mit R. Ahrens, J. Osterloh, T. Schanetzky) Flick. Der Konzern, die Familie, die Macht, München 2009; (mit E. Conze, P. Hayes, M. Zimmermann) Das Amt und die Vergangenheit. Deutsche Diplomaten im Dritten Reich und in der Bundesrepublik. München 2010.

schen müssen. Uns kam entgegen, dass es in der Bundesrepublik Deutschland eine Historikergeneration gab, die Sozialgeschichte und Strukturgeschichte gemacht hat. Da betrachtet man ja die großen Zusammenhänge, da ist die jüdische Geschichte integraler Bestandteil der allgemeinen Geschichte, und da kann man es „rechtfertigen“, dass man – egal ob in Deutschland oder in Israel – als Jude deutsche Geschichte studieren oder erforschen kann.

**Frei:** Zur beinahe gleichen Zeit entstand in Deutschland die Kritik an der sich seit den frühen 1960er Jahren langsam entwickelnden Struktur-



geschichte. Ausgerechnet als in Israel diese Form der deutschen Geschichtsschreibung attraktiv wird, kritisiert man sie in Deutschland, weil sie die konkreten Täter, das konkrete Geschehen, den konkreten Holocaust nicht hinreichend in den Blick nehme.

**Zimmermann:** Das ist richtig. Und man muss sich darüber wundern, dass sich die israelische Historikerzunft dieser Sichtweise nicht angeschlossen hat. Vielleicht deshalb, weil die Leute, die früher für die Sozialgeschichte waren, sich hier weiterentwickeln konnten in Richtung Gesellschaftsgeschichte, Mentalitätsgeschichte, Kulturgeschichte – und zwar ohne diese vehemente Kritik, wie sie in Deutschland auftrat ...

**Frei:** ... weil man in Israel ohnehin über die fundamentalen Tatsachen Bescheid wusste, weil es nicht diesen aufklärerischen Impetus geben musste, der doch die deutsche Zeitgeschichte von Anfang an mitgeprägt hat? In Deutschland wurde die Zeitgeschichte ja zum Teil in negativer Intonierung „Volkspädagogik“ genannt. Ich würde aber sagen, das war eine edukatorische Leistung, eine Selbstinformierung der westdeutschen Nachkriegsgesellschaft über das Medium der Zeitgeschichte – immer mit einem selbstkritischen Stachel.

**Zimmermann:** Diesen Stachel gibt es in der israelischen Gesellschaft natürlich nicht, dort kann man sich der deutschen Zeitgeschichte ohne belehrenden Ton widmen.

**Moderatorin: Um den Fokus wieder auf die Hochschulen zu richten: Wie sieht es aktuell mit dem Stellenwert der deutschen Geschichte an den israelischen Universitäten aus – im Verhältnis zu anderen europäischen oder transatlantischen Geschichten?**

**Zimmermann:** Da war ja diese „Revolution“ in den 70er Jahren, und seit der Gründung des ersten Lehrstuhls hat sich die deutsche Geschichte immer weiter profiliert als Objekt der Forschung und des Studiums in Israel. Und das ist bis heute der Fall. Deutsche Geschichte im Vergleich etwa zur französischen oder englischen hat ein sehr

deutliches Profil. Sie ist ein Angelpunkt. Für die Postkolonialisten ist es eine andere Sache, aber für die Leute, die sich primär mit der europäischen Geschichte befassen, kreist alles um die deutsche Geschichte.

**Frei:** Hat das vielleicht, das wäre jedenfalls meine Hypothese und meine Frage, auch mit der deutschen Förderpolitik zu tun? Die deutschen Institutionen der Wissenschaftsförderung machen sich doch recht stark.

**Zimmermann:** Manchmal höre ich bei uns eine sehr böse Argumentation: „Das ist kein Kunststück, das Geld fließt aus Deutschland, und deswegen kann man in diesem Bereich Wissenschaft betreiben.“ Da antworte ich, dass natürlich das Interesse an dieser Geschichte im Vordergrund steht, nicht die materiellen Überlegungen. Aber natürlich erleichtert es manches, wenn die finanziellen Mittel vorhanden sind. Mit Blick auf die Förderung kann man sicher sagen, dass es hier um eine Art Wiedergutmachungspolitik geht: Es wird Geld in die Wissenschaft gegeben, und auf diese Art und Weise schafft man die Bereitschaft zur Versöhnung oder, in unserem Kontext, mindestens zu mehr Interesse an dieser Geschichte.

**Moderatorin: Und wie sieht es aktuell mit den Beziehungen zu anderen Ländern aus?**

**Zimmermann:** Die Antwort ist klar, die engsten Beziehungen hat man zu den USA. Für die Naturwissenschaften gilt das sowieso, aber auch letztendlich in den Geisteswissenschaften. Ältere Kollegen unter den Historikern haben die englische Geschichte für den Angelpunkt der Geschichte gehalten. Erst nach und nach kam auch die deutsche Geschichte in den Fokus. Inzwischen hat man nicht nur in Jerusalem an der Universität einen Lehrstuhl für Deutsche Geschichte, dazu einen Fachbereich Deutsche Sprache und Literatur, sondern auch in Tel Aviv ein Institut für Deutsche Geschichte, in Haifa ein Institut für Deutsche Geschichte, in Beer-sheba einen Lehrstuhl für Deutsche Geschichte – und in Bar-Ilan gibt es auch mindestens einen

Dozenten, der sich mit der deutschen Geschichte befasst.

**Frei:** Wobei sich die Situation für die deutsche Geschichte in den letzten 20 Jahren ja dramatisch verändert hat. Man kann nicht mehr davon ausgehen, dass die Generation, die sich jetzt an den israelischen Universitäten für deutsche Geschichte interessiert, auch automatisch die deutsche Sprache beherrscht; die ist nicht in der Familie tradiert, wie das in den 70er und 80er Jahren doch zum Teil noch der Fall gewesen ist.

**Zimmermann:** Das war sogar schon früher so. Zu meiner Generation gehören ja auch Shulamit Volkov und Henry Wassermann. Wir sind alle nicht in der deutschen Sprache aufgewachsen. Meine Eltern, 1937 und 38 nach Palästina ausgewandert, haben mit Absicht mit uns Kindern nur Hebräisch gesprochen. Das war für sie ziemlich anstrengend, weil sie ja in der deutschen Sprache aufgewachsen waren und Deutsch viel besser konnten als Hebräisch. Aber das war eine klare Entscheidung, mit uns hat man kein Deutsch gesprochen.

**Frei:** Wie haben eigentlich Deine Eltern darauf reagiert, dass Du Dich später so für die deutsche Geschichte interessiert hast?

**Zimmermann:** Meine Eltern waren etwas überrascht, aber empfanden das als eine sehr sympathische Entwicklung. Mein Vater starb früh, aber mit meiner Mutter habe ich oft über die deutsche Vergangenheit gesprochen. Sie gab mir eine Art Maßstab mit, wie man sich zu dieser schwierigen Vergangenheit verhalten kann. Im Endeffekt haben wir – Volkov, Wassermann, ich und andere aus dieser Generation – über die Beschäftigung mit der Geschichte den Weg wieder zurückgefunden zu unseren Wurzeln. Wir haben versucht, diese Wurzeln zu beleuchten und haben das dann als Historiker in die Gesellschaft hineingetragen, die mit dieser Vergangenheit weniger zu tun hatte. Wir konnten die deutsche Geschichte darüber hinaus zu einem öffentlichen Thema machen.



**Frei:** Konntet Ihr das, weil Ihr in Israel geboren seid und nicht mehr das Stigma der Jeckes hattet?

**Zimmermann:** Ja, das war unser Vorteil, unsere „Gnade der späten Geburt“. Wir waren Sabres, das heißt gebürtige Israelis. Zwar betrachtete man uns irgendwie doch als Jeckes, weil wir als Erwachsene die Sprache benutzt haben, aber echte Jeckes waren wir nicht.

**Moderatorin: Gern würde ich noch wissen, ob Sie zwischen Deutschland und Israel einen Unterschied im Umgang mit der Geschichte sehen.**

**Zimmermann:** Bei uns geht man davon aus, dass die Historie, die Geschichte alles entscheidet. Man muss die Geschichte lernen, um zu wissen, wohin der Weg führt. „Die Geschichte lehrt“, heißt es bei uns immer wieder, als wäre diese Lehre eindeutig. Und deswegen spielt Geschichte in Israel eine so große Rolle. Es kommt aber darauf an, wer interpretiert die Geschichte, wer hat die Deutungshoheit? Und das sind nicht immer die Historiker. Wir Historiker bemühen uns zwar zu zeigen, dass wir unentbehrlich sind; wir wollen diejenigen sein, die Geschichte verstehen und die Leute richtig erziehen. Aber das wird uns nicht immer abgenommen. Es gibt erstens die Politiker, zweitens gibt es die anderen Agenturen der Sozialisation, und es gibt vor allem die Medien, die auch Geschichte schaffen. Außerdem sind natürlich auch nicht alle Historiker derselben Meinung. Was die Medien betrifft, da sehe ich eine weitere Aufgabe für uns als Historiker: Wir müssen aufmerksam sein und intervenieren, wenn





die Medien etwas als Lehre aus der Geschichte präsentieren – und prüfen, ob das wirklich die richtige Schlussfolgerung ist.

**Frei:** Das sehe ich genauso: Die mediale Macht des Kinos, der großen Fernsehserien, die ja auch international vermarktet werden, damit werden diejenigen, die Zeitgeschichte machen, überall konfrontiert. Oft ergibt sich daraus für Historiker die Notwendigkeit, vereinfachende Bilder anzureichern und komplexer zu machen.

**Zimmermann:** Ja, wir Historiker dürfen die Medien nicht mehr als eine Welt für sich sehen, wir sollten versuchen, sie für die historische Wissenschaft nutzbar zu machen. Wenn man das Geschichtsbewusstsein nur den Medien oder den Politikern überlässt und sich hinter dem Vorwand versteckt, Geschichte ist Wissenschaft, und das tun wir unter uns, dann hat man keine Wirkung in der Öffentlichkeit mehr, auch keine Wirkung in der Erziehung, da hat man diesen Wettbewerb verloren. Wie siehst Du eigentlich unser Aufgabenspektrum: vom Medienberater bis zum Identitätsstifter?

**Frei:** Trotz aller Einflussmöglichkeiten glaube ich nicht, dass wir „Identitätsstifter“ sind und dass sich Identität – was immer das sein soll – in diesem Sinn stiften lässt. Inzwischen hat es glücklicherweise ein bisschen nachgelassen mit der Fra-

ge nach der deutschen Identität. Das war gerade nach dem Beitritt der DDR ein beliebtes Thema. Ich denke, es ist Aufgabe der Zeitgeschichte, die gesellschaftliche Selbstreflexion zu unterstützen, indem sie kritische Information zur Verfügung stellt. Das aber nicht im Sinne eines verordneten Geschichtsbilds. Wohl aber geht es darum, auch öffentlich Stellung zu beziehen, wenn man das Gefühl hat, dass das wichtig und notwendig ist.

**Zimmermann:** Das stimmt, aber da sehe ich auch einen Unterschied zwischen Deutschland und Israel. Nämlich den, dass die deutsche Gesellschaft etwas aus ihrer Vergangenheit gelernt hat: den Begriff „wir“ mit Vorsicht zu behandeln. Das hat die israelische Gesellschaft noch nicht gelernt. Hier, in Israel, geht man in die andere Richtung. Man versucht eine eindeutige Geschichtsdarstellung zu kreieren, um aus dieser Darstellung eine klare Schlussfolgerung zu ziehen: Es gibt ein jüdisches Kollektiv, das nur auf der Grundlage des Zionismus fortexistieren kann. Eine solche Sicht der Geschichte zielt aber meines Erachtens eindimensional in die Zukunft.

**Frei:** Du sprichst von den anderen Rahmenbedingungen durch die Politik ...?

**Zimmermann:** Ja, denn jede Sache, die bei uns in der Gegenwart passiert, wird mit der Geschichte in Verbindung gebracht. Zum Beispiel heißt es, der Iran würde eine Atombombe entwickeln. Für die israelische Politik bedeutet das quasi selbstverständlich, dass die iranische Bombe vor dem Hintergrund der Geschichte der Shoah zu sehen ist. Und so wird von den Historikern erwartet, dass sie sagen, okay, jetzt wäre es die Aufgabe der israelischen Regierung, den Iran zu bombardieren, weil wir keinen neuen Holocaust erleben wollen ...

**Moderatorin:** Sie wollen also sagen, dass die Position des kritischen Historikers in Israel eine sehr viel schwierigere ist als die des Kollegen in Deutschland?

**Zimmermann:** Ja, das ist mittlerweile so geworden. In Deutschland hat die Gesellschaft, wenn man so verallgemeinern darf, gelernt, skeptisch zu sein – kaum jemand schenkt der traditionsreichen These

von der Einkreisung und Bedrohung Deutschlands mehr Glauben. Man nimmt in Bezug auf die Sicherheit des Staates nicht alles, was von der Obrigkeit kommt, ohne Kritik an. In Israel hat man diese Stufe noch nicht erreicht, beziehungsweise man hat sich in den letzten Jahrzehnten sogar davon entfernt. Wenn man als Historiker zu zeigen versucht, dass eine Schlussfolgerung, die zum Beispiel der Regierungschef oder die „vox populi“ aus der Geschichte gezogen haben, eher dubios ist, dann befindet man sich in Gefahr, diskreditiert zu werden. Da muss man nur die Talkbacks im Netz lesen, nachdem man einen Artikel veröffentlicht hat.

**Frei:** Also die Instrumentalisierung der Geschichtswissenschaft im Sinne der Legitimationsbeschaffung für Politik? Siehst Du das als Problem für die gegenwärtige Geschichtswissenschaft in Israel?

**Zimmermann:** Ich gehe noch einen Schritt weiter. Instrumentalisiert wird die Geschichte sowieso, man versucht immer, mit der Geschichte etwas zu bewirken. Aber hier geht es zum Teil um Manipulation. Man hat eigentlich schon ein Ziel und man versucht aus der Geschichte die Elemente heraus-

zuholen, die diesem Ziel dienlich sind. Und wenn der Historiker kritische Fragen stellt, dann wird er angegriffen und diskreditiert, zum Teil auch von Fachkollegen. Es ist sehr bedauerlich, dass man solchen kritischen Historikern nicht abnimmt, dass auch sie in der Geschichte eine Orientierung suchen. Man akzeptiert nicht, dass sie eben eine alternative Orientierung anbieten.

**Frei:** Das ist in der Tat schwer zu verstehen.

**Zimmermann:** Ich denke, es wäre für uns sinnvoll, aus der Erfahrung der Historiker in Deutschland zu lernen. In unseren beiden Gesellschaften spielen Historikerstreite mit einer starken medialen Ausstrahlung eine große Rolle. Das deutsche Beispiel – von der Fischer-Kontroverse in den 1960er Jahren über die Goldhagen-Debatte in den 90ern bis zur Aufarbeitung der Rolle des Auswärtigen Amtes im Dritten Reich – könnte helfen, Gefahren, vor allem aber die Chancen deutlich zu machen, die eine offene und ehrliche historische Debatte bietet.

*Moderation: Beate Reinhold*

## “History is at the root of everything ...”

### A Conversation with Historians

#### Moshe Zimmermann and Norbert Frei

**In the following moderated conversation the long-term friends, Norbert Frei, Jena, and Moshe Zimmermann, Jerusalem, exchange views on the role of historiography – against the background of the singular relationship that exists between Jews and Germans. How has our view of German history developed since 1945; what role does the subject play in the world of today? What are the shared wisdoms; where can we detect diverging views?**

**Moderator:** First of all I would like to hear your opinion, Professor Zimmermann, on how an Israeli historian approaches recent German history. Is it at all possible without immediately thinking of the Nazi oppression and the Shoah?

**Zimmermann:** It's impossible not to include National Socialism and the Shoah in the equation. An historian always has to consider the question of continuity. When focusing on the Federal Republic, the German Democratic Republic, or on the



occupation of Germany, of course the happenings of the years between 1933 and 1945 can't escape the mind. And when inquiring into the history of Germany before 1933 one always has to think about what those events eventually led to. And in our case there's another vital aspect one shouldn't forget: Our Israeli colleagues are mostly Zionists – critical, uncritical or post-Zionist – and they tend to treat virtually everything from this perspective. One almost automatically addresses the question as to which so-called “solution to the Jewish question” may be the best: Is it the pursuit of emancipation, as happened in Germany, France and elsewhere – and as it still is in America today – or is it in the form of an independent state of Israel. In Israel, historians live in a society that firmly believes the Zionist solution – that is the national one – to be the best, indeed the only solution. This is a completely different situation to that facing our colleagues in Germany.

**Moderator:** *As a contemporary historian you have helped shape the development of the subject in Israel for many years. What was it like in the years immediately following 1945? How did the bridge-building to Germany come about?*

**Zimmermann:** When we speak of intellectuals, of the universities, of the academic Israel, then we are speaking of a group that is split in two. One shouldn't forget that in those days Israel comprised not only representatives of German Jewry who still considered themselves as German, or at least steeped in the German tradition. There were also representatives of Eastern European Jewry, who had gone through quite a different experience, and unlike the German Jews had not been included in any similar process of assimilation or integration. The academics that supported building bridges had been raised in Germany, attended university, or even taught there – their roots were in German culture. Their interest was purely in the academic field. At the outset they ran up against difficulties because many politicians like Ben Gurion, although they spoke of a new Germany, were in fact still not quite convinced it was the right time for any form of normalization with this

“new Germany”. This is further illustrated by an example from my university, the Hebrew University in Jerusalem: Up until the mid-seventies the university didn't even have a department or chair for German history or for German language and literature. There was genuine uncertainty about how to deal with the past at the academic level. It is no coincidence that Germany's first contact with Israel in the academic field was with the scientists at the Weizmann Institute in Rehovot. It was easier to begin with the natural sciences.

**Frei:** It seems to me that at a relatively early time there were also people in the humanities who were interested in resuming academic exchange. Think of Walter Grab and the Institute for German History he founded in the early 70s in Tel Aviv. However, as an expert for the Mainz Republic he was less interested in the history of Nazi times, rather his focus was on the liberal traditions in Germany.

**Zimmermann:** Yes, that's quite right: Tel Aviv played a pioneering role. They were more cautious at the Hebrew University, seeing themselves a little as representatives of the official Israel. Even a quarter of a century after the Shoah, contact with Germany was rather frowned upon.

**Frei:** What was it like for you when you started studying at the Hebrew University in 1962?

**Zimmermann:** Well, I remember Professor Joshua Arieli, a native of Karlsbad, who was raised on German literature – knew everything by heart. His seminars dealt with the Enlightenment and the Reformation; those were his subjects. And when I took up teaching in the early 1970s my first topic was “Prussia and the unification of Germany in the 19th century”, a topic that Arieli had taught before me. That was considered to be “kosher”. To have attempted any analysis of National Socialism would have been awkward to say the least. As soon as you started on that period of history and made attempts at generalizations you could find yourself standing accused of relativization. In other words: An histo-



rian who attempted to historicize Nazi Germany ran the risk of being accused of de-demonizing what happened.

**Frei:** I remember quite well when I first came to Israel in 1984: In Tel Aviv, Saul Friedländer was organizing one of the early Israeli conferences on National Socialism. For a young scholar like me that was of course something special. Just like the atmosphere at the university, where there were so many German Jews, or Yekkes. That was no ordinary symposium, and, as I experienced later time and again, there were also many eyewitnesses in the audience ...

**Zimmermann:** ... who knew everything better ...

**Frei:** ... but who were also very interested and attentive to what was going on. It was much more than a talk among colleagues. It took place with the general public looking on – and the public was at that time a very specific one. I hope I'm not idealizing, but I had the impression that many people were almost

relieved to find that historians from Germany born after 1945 had an interest in the National Socialist past – and held views that were acceptable to the Yekkes present.

**Zimmermann:** Yes, it was perceived almost as a form of reparations. It was also true that the Yekkes in particular were haunted by a guilty conscience. Up until 1933 they had firmly believed in the possibility of emancipation, which in the years after 1933 earned them harsh criticism from many Israelis. That's why the new generation of historians from Germany was so important for us. They showed us the possibility of an alternative view of things: Israelis could now cooperate with Germans, one could return to scholarship. I believe this feeling has continued to accompany Israeli scholarship since the 70s. From then on it is no longer a question of the Yekkes, but rather of the academic ambience as such.

**Frei:** It was also significant that from the outset the Richard Koebner Institute did not allow Ger-





man history to end in 1945 and purposefully pursued an interest in the Federal Republic.

**Zimmermann:** That was self-evident to most of us. We were convinced that contemporary history must be treated as a part of history as a whole. This means that we also have to research and analyze developments after the Shoa and after National Socialism. It was fortunate that in the Federal Republic of Germany a generation of historians had emerged that was engaged in social and structural research. In those fields one has to take account of the whole picture, of which Jewish history is naturally also an integral part of the whole. Once this point of view is established it no longer becomes necessary for Jews to have to “justify” why they should be able to study and research German history – no matter whether in Germany or in Israel.

**Frei:** At virtually the same time in Germany, criticism was being voiced against the field of structural history, which had gradually been emerging since the early 1960s. At the very moment when this approach was becoming popular in Israel, it was being criticized in Germany for not focusing enough on the actual perpetrators, on what had actually happened during the Holocaust.

**Zimmermann:** That’s right. And it is remarkable that historians in Israel didn’t join in the criticism: Perhaps because those persons who previously tended toward social history perceived an opportunity to develop in the direction of societal history, mentality history, cultural history – and to do so without the vehement criticism that was taking hold in Germany ...

**Frei:** ... because in Israel the fundamental facts were already well-known; because there was consequently no need to generate this educational impetus that is always at the heart of German contemporary history? In Germany, for instance, contemporary history is often referred to in a negative way as “Volkspädagogik”. In my view that was a veritable educational feat: the self-informing of West German post-war society via the medium of contemporary history – with an ever-present self-critical “sting”.

**Zimmermann:** One doesn’t find the same sting in Israeli society of course: There it is possible to do German contemporary history in the absence of any didactic tone.

**Moderator: Coming back to the universities for a moment: How is German history placed at Israeli universities – compared with European or transatlantic histories, that is?**

**Zimmermann:** Well, there was this “revolution” in the 70s, and after the first chair was established German history continued to build profile as a topic of research and study in Israel. And that is still the case today. German history, compared with that of France or England, for instance, has a strong profile. It acts as a linchpin. Although that

may not apply to the post-colonialists, for people concerned primarily with European history nearly everything pivots around German history.

**Frei:** Has that something to do – at least this would be my hypothesis and my question – with the peculiarities of the German funding policy? The German research funding institutions are very active.

**Zimmermann:** I sometimes hear people say rather unkindly: “That’s no big deal: The money flows in from Germany, so it’s easy to do research in this field.” My answer to that, of course, is that our interest in German history is paramount, not material considerations. But it would be foolish not to admit things are easier when the money is available. It’s probably fair to say that funding research constitutes a form of reparations: Money is given to research, creating the conditions for reconciliation or, in our context, at least for stimulating more interest in German history.

**Moderator: And what about relations to other countries?**

**Zimmermann:** No doubt about that: The closest relations are with the United States. That’s always been the case in the natural sciences, but more and more in the humanities, too. Some of my older colleagues took English history to be the linchpin for all histories. Gradually, though, German history came to the fore. Meanwhile, not only the university in Jerusalem has a chair for German history, and also a department for German language and literature, but there is also an institute for German history in Tel Aviv and in Haifa, in Beersheba a chair for German history – and Bar-Ilan has at least one member of faculty teaching German history.

**Frei:** One shouldn’t overlook the fact that the situation for German history has changed dramatically over the past 20 years. It is no longer the case that the new generation studying and teaching German history at Israeli universities automatically has a command of German; the

language is no longer passed on in the family as it still was the case in the 70s and 80s.

**Zimmermann:** But it was also like that earlier on. Shulamit Volkov and Henry Wassermann also belong to my generation. None of us was brought up with German. My parents, who emigrated to Palestine in 1937 and 38, purposely spoke only Hebrew with me and my siblings. That was no easy matter for them, having themselves been brought up in German, and therefore speaking it much more fluently than Hebrew. But that was a deliberate decision. Nobody spoke German to us.

**Frei:** So what did your parents say when you later became so interested in German history?

**Zimmermann:** My parents were somewhat surprised, but they seemed to welcome the development. My father died when I was still young, but I often spoke about the German past with my mother. She taught me how to approach the problem of this difficult past. In the final analysis, we – that is Volkov, Wassermann, me and others of our generation – found our way back to our roots through our occupation with history. We tried to shed light on these roots and as historians to make our insights known to those members of society who had no way of knowing about the past. Moreover, we succeeded in making German history a subject of public debate.

**Frei:** Was that because you were born in Israel and didn’t bear the stigma of a Yekke?

**Zimmermann:** Yes, that was our advantage: The “blessing of being born late”. We were Sabres, which means natives of Israel. Although in some respects we were seen to be Yekkes – because as adults we spoke the language – we were still no real Yekkes any more.

**Moderator: I would like to ask whether you see a difference in how Germany and Israel deal with history.**

**Zimmermann:** In Israel we think history is at the root of everything. You have to know histo-



ry in order to know which direction things will take. Time and time again one hears “history is our teacher”, as though it is clear what lesson is being taught. And that’s why history plays such an important role in Israel. But it depends on how history is interpreted: Who owns the prerogative of interpretation? And that’s not always the historians. As historians we seek to give the impression that we are indispensable; we want to be the persons who understand history and are capable of educating others in the right way. But there are others who see things differently. First, the politicians; second the other agents of socialization; and then, above all, the media – that also create history. On top of this, not all historians are of the same opinion. Talking of the media, here I perceive another task for us as historians: We must be on our guard and intervene when the media present lessons learned from history – and examine whether the conclusions drawn are really the right ones.

**Frei:** I couldn’t agree more: The power of cinema and of popular television series that are marketed internationally – this is a challenge to all of us who are in the field of contemporary history. We have to deal with the necessity to augment simplifying images and to enrich simple arguments with more differentiated ones.

**Zimmermann:** Yes, as historians we must not see the media as a world of its own; we should attempt to utilize the media for historiography. If we were to leave the development of historical consciousness to the media or politicians and hide behind the excuse that history is science, something we do among ourselves, we would cease to have any impact on public perception or on education, and then we would have lost the game. How do you see the tasks in front of us, I wonder: From media consultants to promoters of identity?

**Frei:** Despite all the possibilities for exerting influence, I don’t see us as “promoters of identity” or that identity – whatever you take that to

mean – can in this sense be promoted. Meanwhile, the question of German identity has thankfully retreated into the background a little. That became a particularly popular theme with the accession of the German Democratic Republic. I think the task of contemporary history is to support societal self-reflection by providing food for critical thought – not in the sense of a prescribed picture of history but rather by way of publically adopting a position, taking a stance when it is felt to be important and necessary.

**Zimmermann:** I agree. However, I also see a difference between Germany and Israel in that that German society has learned something from its past: Namely, to treat the term “we” with caution. Israeli society still has to learn that. Here, in Israel, we are going in the other direction. We are trying to create a clear-cut account of history in order to arrive at clear conclusions: There is a Jewish collective that allegedly can only continue to exist on the basis of Zionism. In my opinion, such a view of history can only lead one-dimensionally into the future.

**Frei:** Are you referring to the other parameters set by politics?

**Zimmermann:** Yes. Everything that happens to us in the present is subsequently linked to history. For example, it is said Iran is developing atomic weapons. For Israeli politics this quasi automatically means an Iranian atom bomb is to be seen against the background of the Shoa. And then it is expected for us historians to say, okay, it is now up to the Israeli Government to bomb Iran so as to avoid a new Holocaust ...

**Moderator:** *Do you want to say that the position of critical historians in Israel is much more difficult than of their colleagues in Germany?*

**Zimmermann:** Yes. In the meantime that has become the case. If you’ll excuse the generalization, German society has learned to be more sceptical – hardly anybody would still subscribe to the long-held traditional assertion of encirclement and external threat. When it comes to state secur-

ity, people are no longer prepared to blindly believe what they are told by the Obrigkeit, the government, the powers that be. In Israel we haven’t reached this stage yet; or better said, over the past few decades we have lost sight of it. When historians try to show that the conclusions drawn from history by a head of government or the “vox populi” may be erroneous they are in danger of being discredited. You just have to look at the Internet talkbacks following publication of an article.

**Frei:** You mean instrumentalizing historiography as a means for legitimizing politics? Do you perceive that to be a problem for present-day historiography in Israel?

**Zimmermann:** I’ll go even a step further. History is instrumentalized in any case: People always use history to achieve something. But here we are even sometimes confronted with deliberate manipulation. Someone has a goal in mind, and then tries to find elements in history that serve this goal. And when historians come forward with critical questions, they are vilified and discredited – even by their colleagues in the field. It’s a real pity that one fails to see that they, too, are looking to history for orientation. One simply won’t accept the fact they are merely offering an alternative orientation.

**Frei:** That really is difficult to understand.

**Zimmermann:** I think we should learn something from the experience of historians in Germany. In both of our societies, historians’ debates with broad media effect have played an important role. The German example – from the Fischer controversy in the 1960s, through the Goldhagen debate in the 90s, up to revealing the role of the German Foreign Office in the Third Reich – could help to illustrate the dangers but above all the opportunities opened up by honest and frank historical debate.

*Moderator: Beate Reinhold*

## The Dialog Partners

**Moshe Zimmermann**, born 1943 in Jerusalem, Professor for German History at the Hebrew University Jerusalem, where from 1986 to 2013 he led the Richard Koebner Minerva Center for German History. He spent time as a Visiting Professor in Heidelberg, Mainz, Princeton (USA), Cologne, Halle, Munich, Krakau (Poland), Göttingen, Hamburg and Jena. He has authored several publications on National Socialism, anti-Semitism, history of sport and film in German, English, and Hebrew; his special interests include German-Jewish history, memory work in Germany and Israel, and German-Israeli relations. Moshe Zimmermann takes active part in the public debate surrounding historical and current political topics in Germany and Israel. Like Norbert Frei, since 2005 he has been a member of the independent commission of historians appointed by the German Minister for Foreign Affairs to investigate the history of the German Foreign Office. The commission published their findings in 2010.

**Norbert Frei**, born 1955 in Frankfurt/Main, holds the Chair for Modern and Contemporary History at the Friedrich Schiller University in Jena and leads The Jena Center 20th Century History. In 2005 he was appointed chairman of the Advisory Board of the Koebner Minerva Center for German History at the Hebrew University Jerusalem. He was a Visiting Professor there and i. a. at the New School in New York; he was also a Member of the Institute for Advanced Study in Princeton, N.J. His many publications include: *Der Führerstaat. Nationalsozialistische Herrschaft 1933 bis 1945*, München 1987 (English edition 1993); *Vergangenheitspolitik. Die Anfänge der Bundesrepublik und die NS-Vergangenheit*, München 1996 (English edition 2002); *1945 und wir. Das Dritte Reich im Bewusstsein der Deutschen*, München 2005; *1968. Jugendrevolte und globaler Protest*, München 2008; (with co-authors R. Ahrens, J. Osterloh, T. Schanetzky) *Flick. Der Konzern, die Familie, die Macht*, München 2009; (with co-authors E. Conze, P. Hayes, M. Zimmermann) *Das Amt und die Vergangenheit. Deutsche Diplomaten im Dritten Reich und in der Bundesrepublik*. München 2010.



# Hintergrund

## HEBRÄISCHE UNIVERSITÄT JERUSALEM

Ein Name ist untrennbar mit der Hebräischen Universität in Jerusalem verbunden: Albert Einstein. Von seiner Bedeutung als engagierter Unterstützer ihrer Gründung zeugt eine lebensgroße 3-D-Fotografie auf dem zentralen Campus. 1923 hielt er dort – bei seinem einzigen Aufenthalt in Palästina – einen Vortrag, der als erste wissenschaftliche Vorlesung an der gerade erst entstehenden Hochschule gilt. Einstein wird zu den acht Nobelpreisträgern der Universität gezählt, er war Mitglied im Obersten Rat und Vorsitzender des Akademischen Ausschusses. Seinen literarischen Nachlass vermachte er der Hochschule.

Bis heute nimmt die Hebräische Universität den Spitzenplatz unter den Forschungseinrichtungen des Landes ein. Die zur Hochschule gehörende Yissum Research Development Company hat mehr als 8000 Patente für über 2000 Erfindungen angemeldet, sie rangiert damit auf Platz 15 der Weltrangliste hinsichtlich registrierter Patente. Dazu zählen unter anderem Medikamente für

die Behandlung von Alzheimer beziehungsweise Eierstockkrebs. Die Hebräische Universität hat die meisten Dokortitel in Israel vergeben, die Anzahl ihrer Alumni liegt über 100.000. An sieben Fakultäten studieren derzeit rund 23.000 junge Menschen; das Spektrum reicht von den klassischen Geistes- und Sozialwissenschaften über Medizin und Veterinärmedizin bis zu Landwirtschaft und Meereswissenschaften.

Bereits 1902 hatten Chaim Weizmann, Martin Buber und Berthold Feiwel in einer Denkschrift mit dem Titel „Eine Jüdische Hochschule“ die Grundsätze für die Organisation einer Universität des jüdischen Volkes dargelegt. 1918 wurde die Hebräische Universität mit der Grundsteinlegung auf dem Mount Scopus dann Wirklichkeit, die offizielle Eröffnung erfolgte – nachdem der Betrieb an einigen Instituten bereits lief – im Jahr 1925. Damals war noch nicht abzusehen, dass die Hochschule in Jerusalem zu einer neuen Heimat für viele Wissenschaftler werden sollte, die vor dem Nazi-Regime fliehen mussten. L.K.



An den sieben Fakultäten der Hebräischen Universität sind 23.000 Studierende eingeschrieben

## TECHNION

Es ist die älteste Hochschule Israels und des Nahen Ostens: das 1912 gegründete Technion – Israel Institute of Technology in Haifa. Das erste Gebäude wurde bis 1914 fast fertiggestellt, dann erzwang der Erste Weltkrieg eine Pause der Planungen. Erst 1922 konnte das Vorhaben weitergeführt werden, 1924 fanden die ersten Lehrveranstaltungen an der Technischen Universität statt. Zunächst war beabsichtigt, in Deutsch als der verbreiteten Wissenschaftssprache zu lehren, auch weil viele der Professoren aus Deutschland kamen. Letztlich setzte sich die zionistische Bewegung durch, und man entschied sich für die Unterrichtssprache Hebräisch.

In den vergangenen 90 Jahren haben am Technion mehr als 95.000 Absolventen ihren Abschluss gemacht, vor allem in den Natur- und Lebenswissenschaften sowie in den Ingenieurwissenschaften. 80 Prozent der israelischen NASDAQ-Firmen werden von Alumni des Technion geleitet. Wie viele andere innovative Produkte wurde der USB-Stick von einem ehemaligen Studenten der Hochschule entwickelt.

In den 18 Fakultäten sind heute rund 13.000 Studierende eingeschrieben. Das Technion ist weltweit für seine interdisziplinäre, anwendungsbezogene Forschung in Bereichen wie Energie, Nanotechnologie und Informationstechnologie bekannt. Die Universität fördert gezielt die Innovations- und Gründerkultur, die in Israel – als ‚Start-up Nation‘ – eine wichtige Rolle spielt.

Das Technion ist stolz auf die mit ihm verbundenen Chemie-Nobelpreisträger: Vor Arieh Warshel 2013 erhielt ihn Dan Shechtman 2011 für seine

## Das Niedersächsische Vorab

Dieses besondere Förderinstrument ist mit der Gründungsgeschichte der VolkswagenStiftung verbunden. Deren Stifter, die Bundesrepublik Deutschland und das Land Niedersachsen, verankerten in der Stiftungssatzung, dass ein festgelegter Teil der Fördermittel an wissenschaftliche Einrichtungen im Land Niedersachsen gewissermaßen „vorab“ zu vergeben ist. Über die Bewilligung dieser Gelder entscheidet das Kuratorium der Stiftung auf der Grundlage von Verwendungsvorschlägen der Niedersächsischen Landesregierung. Diese werden vom zuständigen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) auf der Basis von Anträgen aus der Wissenschaft erstellt. Forschungsprojekte können genauso gefördert werden wie Maßnahmen zur Strukturverbesserung der Hochschulen. Auch Sach- und Personalmittel für die Berufung neuer Professorinnen und Professoren oder für die Flankierung von Bleibeverhandlungen, Mittel für die Bildung von wissenschaftlichen Schwerpunkten oder die Schaffung von Zentren wissenschaftlicher Exzellenz können über das „Vorab“ zur Verfügung gestellt werden. Seit 1977 ist ein eigenes Förderprogramm der Kooperation zwischen Forschern in Israel und Niedersachsen gewidmet.

[www.volkswagenstiftung.de/vorab](http://www.volkswagenstiftung.de/vorab)

Ergebnisse in der Kristallforschung, die beiden Medizinprofessoren Avram Hershko und Aaron Ciechanover konnten den Preis im Jahr 2004 für ihre Forschungen auf dem Gebiet der Zellbiologie entgegennehmen.

Schon 1923 entstand in Deutschland ein „Komitee für das Technische Institut in Haifa“, dessen erster Vorsitzender Albert Einstein war; es musste allerdings 1933 seine Arbeit einstellen. 1982 wurde in Hannover die „Deutsche Technion-Gesellschaft“ zur Unterstützung der Technischen Universität in Haifa (wieder)gegründet. L.K.



# Background

## WEIZMANN-INSTITUT

Interdisziplinäre Forschung wird am Weizmann-Institut in Rehovot nahe Tel Aviv groß geschrieben. Hier wird nicht nur in der Struktur der fünf großen Fakultäten – Mathematik und Computerwissenschaften, Biologie, Biochemie, Physik und Chemie – Grundlagenforschung betrieben, sondern fächerübergreifend in 50 verschiedenen interdisziplinären Instituten und Zentren. In Feldern wie Hirn- und Krebsforschung, erneuerbare Energien, Genetik und Nanotechnologie will man so neue Impulse setzen. Auch der Technologietransfer ist ein wesentliches Ziel.

Seinen Namen erhielt das Institut nach dem Chemiker Chaim Weizmann, dem späteren ersten Präsidenten des Staates Israel. Er war die treibende Kraft zur Gründung der Forschungseinrichtung, die zunächst, 1934, als Daniel Sieff Research Institute entstand. 15 Jahre später wurde diese Einrichtung zum Kern einer neuen großen Forschungseinrichtung, des Weizmann-Instituts. Die erfolgreiche Arbeit der Wissenschaftler in Rehovot spielte eine große Rolle für die Entwicklung des Staates Israel. Die Forscher des Weizmann-

Instituts entwickelten und bauten die erste Computeranlage in Israel – es war auch eine der ersten weltweit. Hier wurde die erste Abteilung für Kernphysik des Landes etabliert und der Teilchenbeschleuniger gebaut, der heute als ein Wahrzeichen des Instituts gilt. 2009 feierte die Forschungseinrichtung den ersten Nobelpreis: Er wurde im Fach Chemie der in Rehovot arbeitenden Strukturbiologin Ada Yonath verliehen. Auch zwei der Preisträger des Jahres 2013, Levitt und Warshel, haben einige Jahre am Weizmann-Institut geforscht.

Hatte das Sieff-Institut nur etwa ein Dutzend wissenschaftlicher Mitarbeiter, so sind es heute mehr als 2600 Menschen, die auf dem Campus in Rehovot tätig sind, davon mehr als 2200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Studierende und Techniker. Bereits im Jahr 1959 kam es zu Kontakten zwischen Wissenschaftlern der Max-Planck-Gesellschaft und dem Weizmann-Institut, das damit zur Keimzelle für die israelisch-deutschen Wissenschaftsbeziehungen wurde. Heute ist das Weizmann-Institut international geprägt und mit Einrichtungen auf der ganzen Welt vernetzt. L.K.



Auf dem Campus  
des Weizmann-Instituts  
erinnert ein Gedenkstein an  
die vom Nazi-Regime  
verfolgten Wissenschaftler

## HEBREW UNIVERSITY JERUSALEM

One famous name will forever be associated with the Hebrew University in Jerusalem: Albert Einstein. The life-size 3-D photograph located at the center of the campus bears testimony to the important role he played as a founder of the university. In 1923 – on the only occasion he visited Palestine – he delivered an address that went on record as the very first scientific lecture to be held at the young university. Einstein counts as one of the eight Nobel Prize laureates; he was a member of its Board of Governors, and Chairman of the Academic Committee. Einstein willed his personal archives to the university.

Today, the Hebrew University ranks number one among the country's research institutions. Yisusum, the University's technology transfer company, has registered some 8,000 patents on more than 2,000 inventions, occupying place 15 in the world rankings for patent registration. Among its many scientific breakthroughs are medications used in the treatment of Alzheimer and ovarian cancer. The Hebrew University awards the majority of Israel's doctoral degrees and has produced more than 100,000 alumni. Currently, some 23,000 young people are enrolled in the university's seven faculties: the spectrum includes the classical Humanities and Social Sciences, Medicine and Veterinary Medicine, Agriculture, and the Marine Sciences.

Back in 1902, in a memorandum bearing the title "A Jewish University", Chaim Weizmann, Martin Buber and Berthold Feiwel formulated the basic principles that should apply to a university of the Jewish people. In 1918 the Hebrew University became a reality with the laying of the founda-

tion stone on Mount Scopus. Then, following the inauguration of several institutes, the university was officially opened in 1925. At that time nobody could know that the university in Jerusalem would later provide a new home to many scholars and scientists who were forced to flee the Nazi regime in Germany. L.K.

## "Niedersächsisches Vorab"

This special funding instrument goes back to the days when the Volkswagen Foundation was initially set up. Its founders, the Federal Republic of Germany and the Federal State of Lower Saxony, included a clause in the Foundation statutes to the effect that a specified amount of funding should "a priori" (German: "vorab") accrue to research institutes located in Lower Saxony. The Foundation's Board of Trustees decides how these funds are to be allocated based on recommendations made by the Government of the State of Lower Saxony which, in turn, follows proposals put forward by the Lower Saxony Ministry for Science and Culture based on applications received from scientific institutions in the federal state. Funding is granted in particular for research projects and measures for improving the structure of universities. Funds are also made available for the costs of equipment and personnel in connection with professorial appointments and flanking measures within the context of "recruit and hold" negotiations, for building the profile of priority research areas, and for promoting centers of academic excellence. In 1977 a special funding program was set up to support cooperation between researchers in Israel and Lower Saxony.

[www.volkswagenstiftung.de/vorab](http://www.volkswagenstiftung.de/vorab)



## TECHNION

Founded in 1912, Technion – the Israel Institute of Technology – in Haifa is the oldest university in Israel and the whole region of the Near East. Just as the first building was nearing completion in 1914, the First World War broke out, bringing all further development to a temporary halt. It was not until 1922 that the project could be continued and the Technical University could open its doors to students in 1924. Initially it was intended for teaching to be in German as a common language of science, and many professors having come from Germany. Ultimately, though, the choice fell on Hebrew as the language of instruction.

Over the following 90 years the Technion has produced about 95,000 graduates, predominantly in the natural and life sciences, and engineering disciplines. 80 percent of the firms listed on the Israeli NASDAQ are managed by Technion alumni. The USB stick is among the many innovative products invented by Technion graduates.

Currently, some 13,000 students are enrolled in the university's 18 faculties. The Technion enjoys a first-class reputation worldwide for its applied interdisciplinary research in areas like nano-engineering, energy, and information technology. The university actively promotes entrepreneurial spirit and a culture of innovation – important assets in a “start-up nation” like Israel.

The Technion is justifiably proud of its Nobel laureates in the field of chemistry: first, Dan Shechtman, who won the prize in 2011 for his work in crystal research, followed by Arieh Warshel in 2013. The two professors of medicine, Avram Hershko and Aaron Ciechanover were awarded the Nobel Prize in Chemistry in 2004 for their research in the field of cell biology.

Albert Einstein was the first Chairman of the “Committee for the Technical Institute in Haifa”, which was set up in Germany in 1923; he had to give this up in 1933, though. In 1982 a new “Deutsche Technion-Gesellschaft” was founded in Hanover to support the Technical University. L.K.



The renowned biological research of Weizmann Scientists is conducted in the Wolfson Building laboratories

## WEIZMANN-INSTITUT

The Weizmann Institute in Rehovot near Tel Aviv takes special pride in the interdisciplinary character of its work. Basic research is not only carried out in the five large faculties that make up the Institute – Mathematics and Computer Science, Biology, Biochemistry, Physics and Chemistry – but also across the subjects in 50 interdisciplinary research centers. The members of the Institute set new trends, working together on ground-breaking projects in the fields of brain and cancer research, renewable energies, genetics and nano-technology. Technology transfer is also high on the agenda.

The Institute is named after the chemist Chaim Weizmann, who became the first President of Israel. He was the driving force behind the research institution which was initially set up in 1934 under the name of the “Daniel Sieff Research Institute”. 15 years later this was to form the core of the larger Weizmann Institute. The successful work carried out by the researchers in Rehovot played an important role in development of the State of Israel. For

instance, researchers from the Weizmann Institute conceived and developed Israel's first computer facility – one of the first in the world. The Institute also hosted the country's first department for nuclear physics, and built the first particle accelerator – its tower now serves as the Institute's emblem. In 2009 the Institute celebrated its first Nobel laureate: the Nobel Prize for Chemistry was awarded to the structure biologist Ada Yonath. Two of the 2013 Nobel prizewinners, Levitt and Warshel, also spent several years of their career at Rehovot.

Whereas the Sieff Institute under the leadership of Chaim Weizmann had only a dozen or so research workers, today more than 2,600 people are employed on the campus in Rehovot – 2,200 of whom are research scientists, students, and research technicians. 1959 saw the first contacts between researchers from the Max Planck Society and the Weizmann Institute. This was to form the nucleus of the ongoing scientific cooperation between Israel and Germany. Today the Weizmann Institute boasts a strong international profile and is networked with research institutions around the world. L.K.

Many innovative products have been invented by Technion graduates







## Die VolkswagenStiftung

Anders als ihr Name vermuten lässt, ist die VolkswagenStiftung keine Unternehmensstiftung, sondern eine eigenständige, gemeinnützige Stiftung privaten Rechts mit Sitz in Hannover. Mit einem Förder volumen von etwa 150 Millionen Euro jährlich ist sie die größte private wissenschaftsfördernde Stiftung in Deutschland. Die Fördermittel werden aus dem Stiftungskapital – derzeit etwa 2,9 Milliarden Euro – erwirtschaftet; hinzu kommen die Gewinnansprüche auf die vom Land Niedersachsen gehaltenen Volkswagenaktien.

Die VolkswagenStiftung fördert Wissenschaft und Technik in Forschung und Lehre und vergibt Mittel für die Geistes- und Sozialwissenschaften ebenso wie für die Natur- und Ingenieurwissenschaften und die Medizin. Seit der Aufnahme ihrer Tätigkeit 1962 wurden mehr als 30.000 Projekte mit rund 4,2 Milliarden Euro unterstützt.

Besondere Aufmerksamkeit widmet die VolkswagenStiftung dem wissenschaftlichen Nachwuchs sowie der Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern auch über wissenschaftliche, kulturelle und staatliche Grenzen hinweg.

## The Volkswagen Foundation

Contrary to what the name implies, the Volkswagen Foundation is not a corporate foundation. Located in Hanover, it is a completely independent non-profit foundation established under private law. With an annual funding volume of around 150 million euros it is the largest private science funding foundation in Germany. The funds allocated by the Foundation are generated from its capital and assets of currently about 2.9 billion euros. These funds are supplemented by profit entitlements accruing from Volkswagen AG shares held by the Federal State of Lower Saxony. The Volkswagen Foundation supports the humanities and social sciences as well as science and technology in higher education and research. Since the start of funding activities in 1962 it has granted 4.2 billion euros in support of over 30,000 projects.

The Volkswagen Foundation places a special focus on providing support for junior scholars and scientists and fostering cooperation between researchers across the borders of disciplines, cultures, and national states.

### Impressum/Publishing Information

#### Herausgeber/Published by

VolkswagenStiftung  
Hannover, Februar/February 2015

#### Redaktion/Editor

Beate Reinhold

#### Leitung Kommunikation/Head of Communication

Jens Rehländer

#### Übersetzung/Translation

Language Associates, Bremen

#### Produktion/Production

Medienteam-Samieske, Hannover  
Gutenberg Beuys Feindruckerei, Hannover

#### Bildnachweis/Picture credits

Seite/page 3: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seite/page 5: links/left MWK Niedersachsen (Tom Figiel); rechts/right VolkswagenStiftung (Dennis Börsch)  
Seite/page 8: Archiv der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem  
Seiten/pages 10/11: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seite/page 13: Van Leer Jerusalem Institute (E. Schenkelbach)  
Seite/page 14: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seite/page 16: privat/private  
Seite/page 19: Nati Shohat/flashgo  
Seite/page 20: Technion – Israel Institute of Technology  
Seite/page 21 oben/top: Fabian Fiechter, Lörrach; weitere/others: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seiten/pages 22-29: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seite/page 30 oben/top: Franz Bischof, Hannover; unten/below: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seiten/pages 31, 32, 33: Franz Bischof, Hannover  
Seiten/pages 34, 35: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seiten/pages 37-41: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seiten/pages 42, 45, 46: Jonas Opperskalski, Tel Aviv  
Seiten/pages 43, 44, 47: Fabian Fiechter, Lörrach  
Seiten/pages 48, 49, 51, 53, 55: Daniel Pilar, Hannover  
Seiten/pages 50, 52: Jacob Blaustein Institute for Desert Research, Sede Boker  
Seiten/pages 57-61: Christian Burkert, Hannover  
Seiten/pages 62-72: Jörg Gläser, Leipzig  
Seite/page 76: Miriam Alster/flashgo  
Seite/page 80: Mark Neyman/GPO/flashgo  
Seiten/pages 78, 81, 82: Jonas Opperskalski, Tel Aviv

Copyright VolkswagenStiftung, 2015



# Wir stiften Wissen

## A Foundation of Knowledge

VolkswagenStiftung  
Kastanienallee 35  
30519 Hannover  
Germany

Telefon/Phone: +49 (0) 511 8381-0  
Telefax: +49 (0) 511 8381-344

[mail@volkswagenstiftung.de](mailto:mail@volkswagenstiftung.de)  
[www.volkswagenstiftung.de](http://www.volkswagenstiftung.de)